ISSN 0181-0626

BULLETIN du MUSÉUM NATIONAL d'HISTOIRE NATURELLE

PUBLICATION TRIMESTRIELLE

SECTION A

Zoologie

biologie et écologie animales

4e SÉRIE, T. 17, 1995 (3-4)

SERVICE DES PUBLICATIONS SCIENTIFIQUES DU MUSÉUM, PARIS

SHOUT
SHARE
IT

PUBLICATIONS SCIENTIFIQUES DU MUSÉUM, PARIS

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

57, rue Cuvier, 75005 Paris

—

Section A : ZOOLOGIE

Rédacteur en chef : Christian ÉRARD

Rédacteur adjoint : Danielle DEFAYE

Assistantes de rédaction : Hélène BERTINI, Marion DE PLAS

S'adresser

pour les échanges :

Service des périodiques et des échanges de la Bibliothèque Centrale

du Muséum national d'Histoire naturelle

38, rue Geoffroy Saint-Hilaire, 75005 Paris

Tél. : [33] (1) 40 79 36 41

pour les abonnements et achats au numéro :

Service des Publications Scientifiques - Diffusion

57, rue Cuvier, 75005 Paris

Tél. : [33] (1) 40 79 37 00

Fax : [33] (1) 40 79 38 40

pour l'envoi de manuscrits :

Service des Publications Scientifiques - Rédaction du Bulletin

57, rue Cuvier, 75005 Paris

Tél. : [33] (1) 40 79 34 38

Fax : [33] (1) 40 79 38 58

e-mail : bulletin@mnhn.fr

Abonnements pour l'année 1996 (prix HT) :

Abonnement général : 1 800 FF

Section A : zoologie, biologie et écologie animales : 800 FF

Section B : botanique *Adansonia* : 500 FF

Section C : sciences de la Terre, paléontologie, géologie et minéralogie : 600 FF.

Numéro d'inscription à la Commission paritaire des publications et agences de presses : 1403 AD

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
4e sér., **17**, 1995, section A (Zoologie, Biologie et écologie animales), n° 3-4

SOMMAIRE — CONTENTS

William A. NEWMAN & Toshiyuki YAMAGUCHI. — A new sessile barnacle (Cirripedia, Brachylepadomorpha) from the Lau Back-Arc Basin, Tonga; first record of a living representative since the Miocene 221

Un nouveau cirripède sessile (Cirripedia, Brachylepadomorpha) de l'arc postérieur du bassin de Lau, Tonga ; première observation d'un représentant vivant de ce groupe non signalé depuis le Miocène.

Alain CROSNIER. — *Pleurocolpus boileaui*, genre nouveau et espèce nouvelle de Polynésie française (Crustacea, Decapoda, Brachyura, Xanthidae) 245

Pleurocolpus boileaui, *new genus and species from French Polynesia (Crustacea, Decapoda, Brachyura, Xanthidae).*

Paul F. CLARK & Bella S. GALIL. — A new species of *Etisus* (Crustacea, Brachyura, Xanthidae) from New Caledonia 253

*Une nouvelle espèce d'*Etisus *(Crustacea, Brachyura, Xanthidae) de Nouvelle-Calédonie.*

Ana R. VÁZQUEZ-BADER & Adolfo GRACIA — A new genus and species of pilumnid (Crustacea, Decapoda, Brachyura) from the Gulf of Mexico 259

Un nouveau genre et une nouvelle espèce de pilumnide (Crustacea, Decapoda, Brachyura) du golfe du Mexique.

Rafael LEMAITRE & Patsy A. MCLAUGHLIN. — *Alainopagurus crosnieri*, gen. et sp. nov. (Decapoda, Anomura, Paguridae) from the Western Pacific 273

Un nouveau genre et une nouvelle espèce de pagure (Decapoda, Anomura, Paguridae) du Pacifique occidental.

Geoffrey A. BOXSHALL & Danielle DEFAYE. — Copépodes nouveaux (Siphonostomatoidea, Nicothoidae) parasites de cumacés et de décapodes profonds 283

New Copepods (Siphonostomatoida, Nicothoidae) parasites of deep-sea Cumacea and Decapoda.

Wilson R. LOURENÇO & Max VACHON †. — Un nouveau genre et deux nouvelles espèces de scorpions Buthidae d'Iran 297

One new genus and two new species of Buthidae scorpions from Iran.

C. C. LU, Renata BOUCHER-RODONI & Annie TILLIER. — Catalogue of types of recent Cephalopoda in the Muséum national d'Histoire naturelle (France) 307

Catalogue des types de céphalopodes actuels du Muséum national d'Histoire naturelle (France).

Jean-François VOISIN. — Liste des types d'oiseaux des collections du Muséum national d'Histoire naturelle (France). 3. Podicipédiformes 345

List of types of birds in the collections of the National Museum of Natural History (France). 3. Podicipediforms.

Bull. Mus. natl. Hist. nat., Paris, 4e sér., **17**, 1995
section A, n° 3-4 : 221-243.

A new sessile barnacle (Cirripedia, Brachylepadomorpha) from the Lau Back-Arc Basin, Tonga; first record of a living representative since the Miocene

by William A. NEWMAN & Toshiyuki YAMAGUCHI

Abstract. — An extant representative of the Brachylepadomorpha, *Neobrachylepas relica* gen. et sp. nov., has been discovered associated with hydrothermal vents in the Lau Basin. The suborder, comprising the earliest sessile barnacles, appeared in the Jurassic. It underwent a modest diversification before the close of the Cretaceous, when it began to decline concomitant with the origin and diversification of the modern sessile barnacles (Verrucomorpha and Balanomorpha) as well as certain shell-crushing predators, and it has been absent from the fossil record since the Miocene. Thus *Neobrachylepas* is unique among previously known hydrothermal vent barnacles, *Neolepas* (Scalpellomorpha), *Neoverruca* (Verrucomorpha) and *Eochionelasmus* (Balanomorpha), in being the only known living member rather than simply the most primitive living member of its respective suborder. The Lau Basin fauna includes representatives of all four of these suborders and therefore represents the most diverse cirriped fauna of any known hydrothermal vent community.

Keywords. — Mesozoic relics, hydrothermal vents, center of diversity.

Un nouveau cirripède sessile (Cirripedia, Brachylepadomorpha) de l'arc postérieur du bassin de Lau, Tonga; première observation d'un représentant vivant de ce groupe non signalé depuis le Miocène

Résumé. — Un représentant actuel des Brachylepadomorpha, *Neobrachylepas relica*, n. gen., n. sp., a été découvert dans les sources hydrothermales du bassin de Lau. Le sous-ordre, comprenant les cirripèdes les plus anciens, est apparu au Jurassique. Il subit ensuite une diversification modeste avant la fin du Crétacé, à partir duquel il commença à décliner en même temps qu'apparaissaient et se diversifiaient les cirripèdes modernes (Verrucomorpha et Balanomorpha), tout comme certains prédateurs broyeurs de coquilles ; il était absent depuis cette mention fossile du Miocène. Ainsi, *Neobrachylepas* est unique parmi les cirripèdes déjà connus de sources hydrothermales : *Neolepas* (Scalpellomorpha), *Neoverruca* (Verrucomorpha) et *Eochionelasmus* (Balanomorpha), en étant le seul membre vivant connu plutôt que simplement le plus primitif de ce sous-ordre. La faune du bassin de Lau inclut des représentants des quatre sous-ordres et représente ainsi la faune de cirripèdes la plus diversifiée de toutes les communautés connues de sources hydrothermales.

Mots-clés. — Reliques du Mésozoïque, sources hydrothermales, centre de diversité.

W. A. NEWMAN, *Scripps Institution of Oceanography, La Jolla, California 92093-0202, USA.*
T. YAMAGUCHI, *Department of Earth Sciences, Chiba University, Inage, Chiba 263, Japan.*

INTRODUCTION

Explorations of deep-sea hydrothermal vents, beginning a little more than 15 years ago, have revealed a remarkable diversity of unusual invertebrates many of which are endemic at relatively high taxonomic levels (MCLEAN, 1985; NEWMAN, 1985; TUNNICLIFFE, 1991). Some

of the animals encountered were evidently derived from taxa found in the surrounding deep sea, or from those inhabiting "cognate" environments such as cold and hydrocarbon seeps (NEWMAN, 1985), dead whales (SMITH *et al.*, 1989), and sunken wood (DANDO *et al.*, 1992). But many currently have no known living representatives from which they could have been derived, and this is particularly true among the barnacles (YAMAGUCHI & NEWMAN, 1990). This raises questions regarding not only the origin but the age of the present hydrothermal vent fauna. Furthermore, the new barnacle to be described herein, from the Lau Back-Arc Basin, Tonga (NAUTILAU, 1991), belongs to the Brachylepadomorpha, the most primitive suborder of sessile barnacles which appeared in the fossil record in the Jurassic only to disappear in the Miocene. Therefore knowledge of the new form is relevant to understanding the early phylogeny of the sessile barnacles as well as the origin and age of vent faunas, and these subjects will also be taken up following the systematic account.

In addition to contributing to our understanding of the diversity and origin of the vent fauna and sessile barnacles, the discovery of a living brachylepadomorph is exciting for a morphologist because it makes possible studies of its soft parts and internal organs. It is also of importance to ecologists because it permits study of life history strategies including planktonic larval and benthic stages. It will be important to sort out those properties that are basic to the group from those that have been developed as adaptations to the hydrothermal vent habitat. The obligate association of *Neobrachylepas*, as well as other primitive barnacles such as *Neolepas*, *Neoverruca* and *Eochionelasmus*, makes it inescapable that the association with the hydrothermal environment has persisted for an extensive period of time.

SYSTEMATICS

Subclass CIRRIPEDIA Burmeister, 1834 (= Cirrhipèdes Lamarck, 1806 : Cambrian-Recent)

Superorder THORACICA Darwin, 1854 (Cambrian-Recent)

Order SESSILIA Lamarck, 1818 (Upper Jurassic-Recent)

Suborder BRACHYLEPADOMORPHA Withers, 1923 (Upper Jurassic-Recent)

Family BRACHYLEPADIDAE Woodward, 1901 (Upper Jurassic-Recent)

DIFFERENTAL DIAGNOSIS (emend.)

Symmetrical sessile barnacles having an operculum generally including a pair of latera as well as paired scuta and terga (scuta and terga alone in Balanomorpha), a primary wall consisting of but two plates, rostrum and carina (plus at least two pairs of dedicated latera in Balanomorpha), and a secondary wall of imbricating plates occurring in whorls of as many as eight in which case the uniform vertical tiers stand four plates high (whorls not arranged in uniform tiers in Balanomorpha). The whorls are added successively during ontogeny, inside the previous whorl (outside the previous whorl in Balanomorpha), and the basal margins of plates of the first few whorls are usually equipped with interlocking devices (not found in Balanomorpha).

NEOBRACHYLEPAS gen. nov.

TYPE. — *Neobrachylepas relica* sp. nov.

ETYMOLOGY. — From the Greek *neo* (new), *brachy* (short), and *lepas* (shellfish); and *relica*, from the French *relique*, last survivor of an ancient radiation, in contrast to *relicte*, a population separated from its parent population (French Biogeographical Society, 1947 according to UDVARDY, 1969).

DIAGNOSIS

A brachylepadomorph with the operculum superficially resembling that of balanomorphs but differing in the terga and scuta not being distinctly articulated, in retaining the median latera, and in having depressor muscles more or less evenly distributed rather than concentrated in discrete bundles along the basal margin of the scutum and tergum. The whorls of imbricating plates agree with those of some other brachylepadomorphs in standing in tiers three rather than four plates high, but the plates of the basal whorls differ from those of all known brachylepadomorphs in lacking basal interlocking or ligamentous devices.

Furthermore, the form of the shell is 1), low (peltate) rather than high and 2), the carina and rostrum abut at their lateral margins (as they do on the movable side of *Neoverruca*) rather than there being a gap between them protected by imbricating plates as is apparently the case in other brachylepadomorphs, or filled by two or three pairs of dedicated latera as in balanomorphs. The basis is membranous. The trophi, and the cirri except for details of the first two pairs, are similar to those of other hydrothermal vent barnacles.

Neobrachylepas relica sp. nov.
(Figs 1-5)

MATERIAL. — Knowledge of the new form, the first living brachylepadomorph ever examined, is based on seven specimens, some of which are minute and many if not all of which are juveniles (may not have completed shell development; see measurements below). The largest (7.6 mm in rostro-carinal diameter) was almost completely buried under a friable coating of sulfide and oxide deposits, as was a juvenile of *Eochionelasmus ohtai* of a comparable size a few centimeters from it (Fig. 1). The former, designated the holotype (see below), has been left intact. The other specimens either had been or were removed from the substratum. These were variously dissected, including the second largest which has been designated the first paratype (Fig. 2).

The seven type specimens, ranked according to size (length = R-C diameter, in mm) in the following table, have been deposited in the following museums: MNHN = National Museum of Natural History, Paris; NSMT = National Science Museum, Tokyo; USNM = United States National Museum of Natural History, Washington, DC. Length [L] is the rostro-carinal diameter and width [W] is the lateral diameter, in mm):

Sample	L	W	Type designation	Depository
1. BL04	7.6	5.7	holotype	MNHN-Ci 2290
2. BL01	6.5	6.0	1st paratype	USNM-274137
3. BL04	3.2	2.1	3rd paratype	MNHN-Ci 2386
4. BL03	2.5	1.7	2nd paratype	NSMT-Cr 14111
5. BL04	1.7	1.0	4th paratype	MNHN-Ci 2387
6. BL12	1.3	0.6	5th paratype	MNHN-Ci 2388
7. BL04	≃ 0.1		6th paratype	MNHN-Ci 2389

This material, received from the Centre national de tri d'océanographie biologique (CENTOB), Brest, was collected from two stations by the French submersible *Nautile* during the Biolau cruise (May 1989) to the Lau Basin, SW Pacific.

Station 1. "Hine Hina" (station without smokers), 22°32'S, 176°43'W; sample BL01, 1842 m, and BL03, 1870 m, the latter about 750 m south of Hine Hina.

Station 2. "Vailili" (station with smokers), 22°13'S, 176°38'W; samples BL04, 1739 m and BL12, 1730 m.

HABITAT. — The general nature of the vent communities at Lau have been elucidated by DESBRUYÈRES *et al.* (1994). A general account of metallogenesis in the basin is given by FOUQUET *et al.* (1991) and the following description of this habitat was provided by D. JOLLIVET (pers. comm.). It consisted of a depression formed by a large fissure surrounded by mounds of very porous fragments of basalt having a whitish cast due to alteration. Low temperature waters (2-19° C) were percolating through a large mussel bed inhabited by crabs and fishes and surrounded by clumps of barnacles on escarpments and large basaltic boulders subject to the deposition of sulfides and oxides.

The barnacles dominated the outer rim of most sites and are analogs of the filter-feeding serpulids of East Pacific Rise sites (DESBRUYÈRES *et al.*, 1994). Those observed at Lau included a *Neolepas*-like form and *Eochionelasmus ohtai*, the latter being physically closest to the mussels. The first specimen of *Neobrachylepas relica* to come to our attention was sample BL 01. In addition to *Neobrachylepas*, a single specimen of a unique and apparently mature neoverrucid was encountered in the material collected. Thus Lau, in having representatives of four suborders of the thoracican cirripeds (Scalpellomorpha, Brachylepadomorpha, Verrucomorpha, and Balanomorpha) not only includes the most unusual but the most diverse hydrothermal vent barnacle fauna known.

Considering the generally gregarious nature of vent barnacles taken elsewhere, as well as in the Lau Basin, and that *Neobrachylepas relica* is a functional hermaphrodite, it is likely that the infrequently encountered and mostly juvenile specimens of this species were waifs from preferred microhabitats rather than representatives of a sparsely distributed population. If the species were large as well as gregarious, as are *Neolepas, Neoverruca* and *Eochionelasmus*, it would have been conspicuous and therefore more likely collected. But if a small species, as it seems to be, with a shell that is readily masked by sulfide and oxide deposits, it would be hard to detect in the field even if gregarious, and small size can also provide a refuge from predation from fish, neogastropods and the like.

DIAGNOSIS

As for the genus. The soft parts of other brachylepadomorphs are unknown but, as expected, the present species is hermaphroditic. While its cirri are similar to those of all previously known hydrothermal vent barnacles (suborders Scalpellomorpha, Verrucomorpha and Balanomorpha), cirrus II is unusual in being relatively short and non-antenniform. The species differs from all thoracican cirripeds in having a median dorsal appendage on the prosoma that apparently holds an egg mass in place when brooding.

COMPARATIVE DESCRIPTION

Hard parts

The low-conic profile of *Neobrachylepas relica* is accentuated by the apexes of the opercular valves being tipped back towards the carina in a stance more characteristic of balanomorphs than any previously known brachylepadomorphs. Indeed, *N. relica* is, in general appearance, remarkably similar to the balanomorph *Eochionelasmus ohtai* whose distribution, at Lau, it overlaps (Fig. 1). But as can be seen, even in this figure, the similarity is cursory; *e.g.*, the operculum of *Neobrachylepas* (Figs 1, 2, 3) includes a pair of small latera as well as the paired scuta and terga, and its wall lacks the two pairs of dedicated latera seen in the *Eochionelasmus*.

The operculum is capable of movements independent of the wall, as it is in balanomorphs but not scalpellomorphs (DARWIN, 1852), even though the details of its plates and the associated

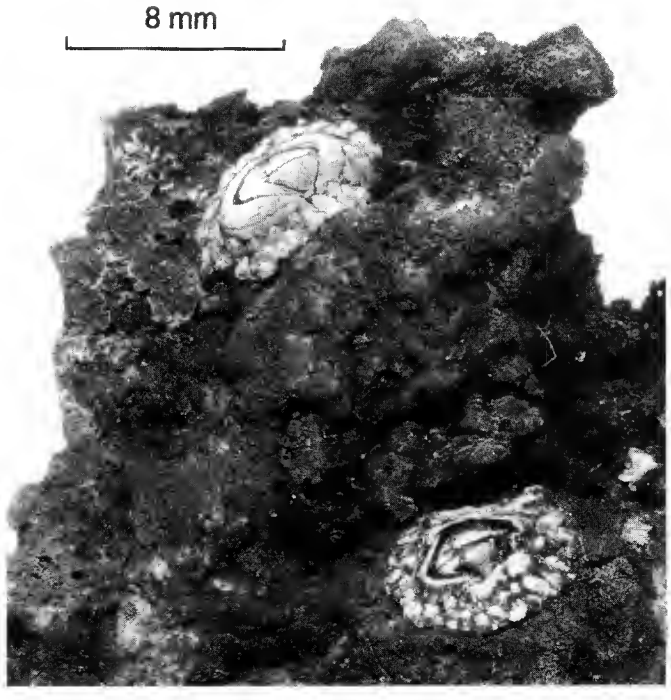


FIG. 1. — The brachylepadomorph *Neobrachylepas relica* gen. et sp. nov. (upper, holotype) and a juvenile of the balanomorph *Eochionelasmus ohtai* Yamaguchi, 1990 (lower). The specimens, viewed from the left side, were found almost completely buried beneath sulfide and oxide deposits on a small block of basalt recovered by the French submersible *Nautile* from the hydrothermal field, Lau Basin, Tonga. The specimen of *Neobrachylepas* can be distinguished from that of *Eochionelasmus* by the more prominent carina and rostrum (C and R) which abut at their lateral margins, the pair of small latera (L) included with the operculum, and the absence the dedicated latera (CL and RL) in the primary wall (see Fig. 2 for identification of the brachylepadomorph and Fig. 6, D1 of the balanomorph plates).

Le brachylépadomorphe Neobrachylepas relica, *n. gen., n. sp. (en haut, holotype) et un juvénile du balanomorphe* Eochionelasmus ohtai *Yamaguchi, 1990 (en bas). Les spécimens, vus du côté gauche, ont été trouvés presque complètement enfouis sous des dépôts de sulfures et d'oxydes sur un petit bloc de basalte récolté par le submersible français* Nautile *sur le site hydrothermal, Bassin de Lau, Tonga. Le spécimen de* Neobrachylepas *se distingue de celui de* Eochionelasmus *par la carina et le rostre (C et R) plus proéminents et qui se rejoignent par leurs bords latéraux, la paire de petits latera (L) inclus avec l'opercule, et l'absence de latera (CL et RL) dans la muraille primaire (voir fig. 2 pour l'identification du brachylépadomorphe et fig. 6, D1, des plaques des balanomorphes).*

musculature retain a scalpellomorph facies. The scuta and terga have major and minor transverse growth ridges, but the major ones align rather than interdigitate along the occludent margin of the scuta (Fig. 2A; but see interlocking teeth below). The scuta are triangular in outline and, like the terga, are ornamented externally by longitudinal ribs. The major transverse growth lines frequently have minute pores, more or less at the intersections with the longitudinal growth lines, that in life accommodated seta. The occludent and apico-basal ridges are relatively prominent. The latter divides each scutum unequally, and the very narrow tergal portion overlaps the last increment to each of the longitudinal ribs along the scutal margin of the tergum (Fig. 3A-D). These increments coincide with a shallow, longitudinal depression on the interior of each scutum,

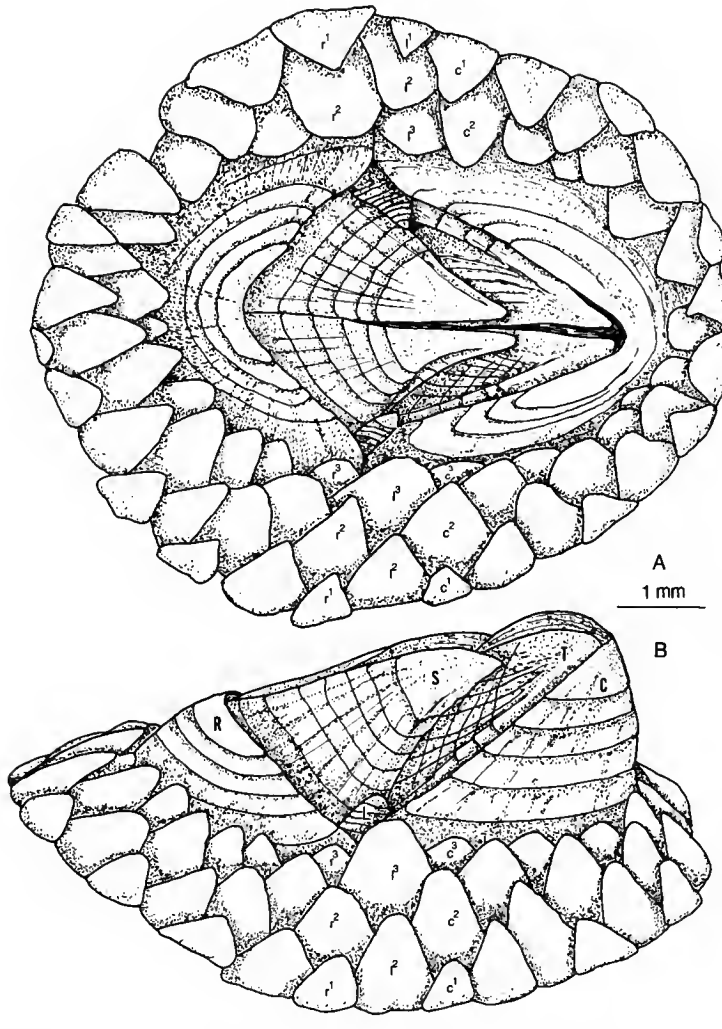


FIG. 2. — *Neobrachylepas relica* gen. et sp. nov. Paratype 1: A, viewed from above and B, from the right side. Note that 1) the median latera (L), scuta (S) and terga (T) comprise the operculum; 2) the rostrum (R) and carina (C) are in contact at their lateral margins and there are no dedicated latera between them; and 3) while the r, l and c tiers among the imbricating plates stand three plates high on the right side (l^1 missing), and the l tier also stands three plates high on the left side, r^3 and c^3 of the left side have yet to appear there. The relatively large size of the left r^1 and c^1, compared to l^1 and relative to their counterparts on the right side, is puzzling.

Neobrachylepas relica, *n. gen., n. sp. Paratype 1 : A, vu de dessus et B, vu du côté droit. Noter que 1) les latera médians (L), les scuta (S) et les terga (T) comprennent l'opercule ; 2) le rostrum (R) et la carina (C) sont en contact par leurs bords latéraux et il n'y a pas de latera dédiés entre eux ; et 3) tandis que les étages de r, l et c parmi les plaques imbriquées présentent trois plaques en hauteur du côté droit (l^1 absente), et le premier étage présente aussi trois plaques en hauteur sur le côté gauche, r^3 et c^3 du côté gauche restent à apparaître ici. La taille relativement grande des r^1 et c^1 gauches, par rapport à l^1 et comparée à leurs contreparties du côté droit, est surprenante.*

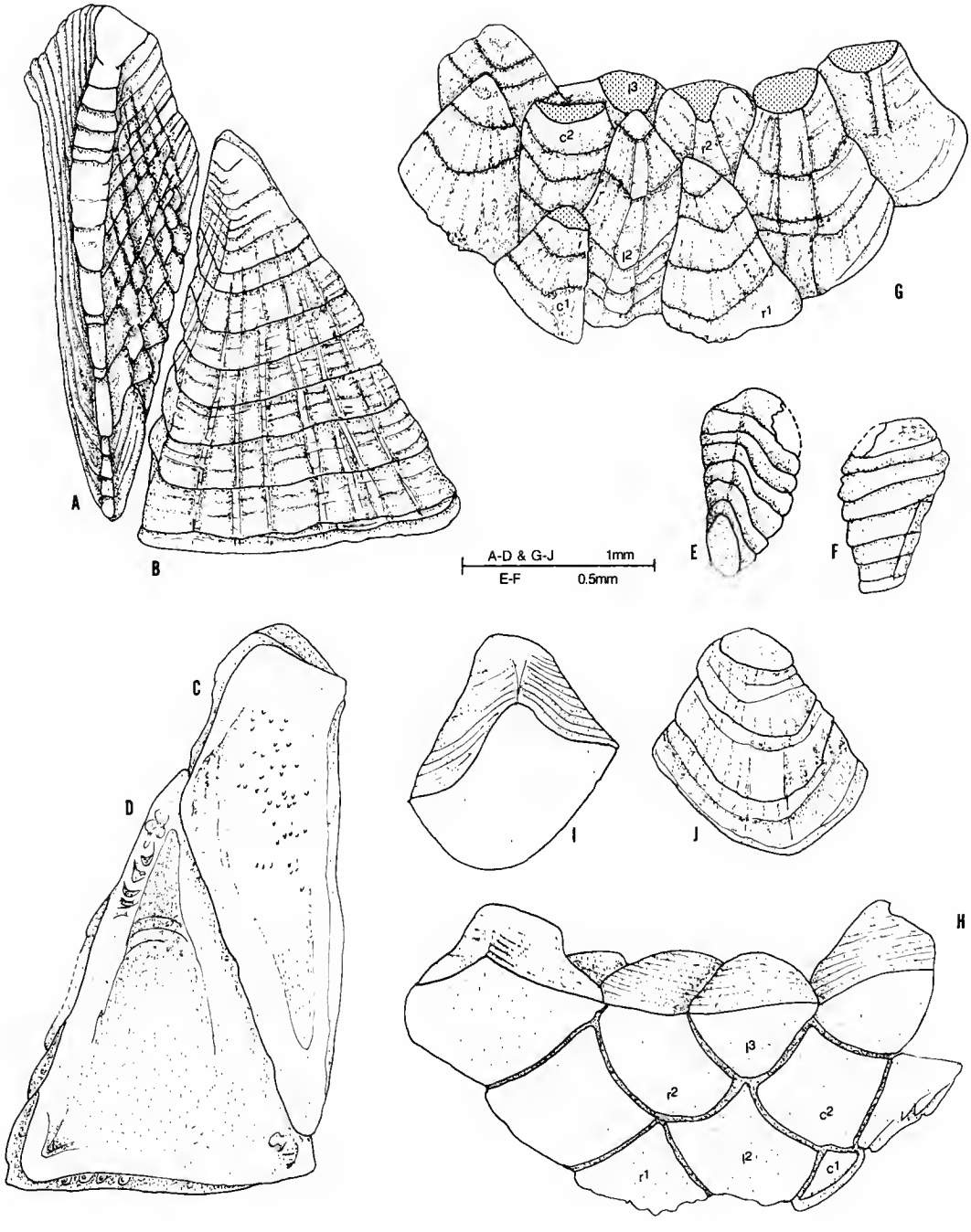
and thus the terga and scuta could be said to be slightly articulated. The interior of the scutum has a deep depression for the scutal adductor muscle, but there are no obvious depressions for insertion of rostral and lateral depressor muscles *per se*; rather, the scar for an undifferentiated sheet of depressor muscles is more or less evenly distributed on a flattened area along the basal margin, and a similar flattened area is found on the basal margin of the tergum for the insertion of the tergal depressor muscles (Fig. 3C-D). The flattened area on the scutum turns abruptly outward towards the basi-tergal angle, suggesting a different orientation of the muscle fibers inserting there (Fig. 3D). Along the upper third of the interior surface of the occludent margin of the scutum there are some irregularly spaced teeth that interdigitate with those of the opposing valve when closed, an alternate method of interlocking that has not been noted in other brachylepadomorphs, and that differs from the interdigitating of growth increments seen in many balanomorphs.

The tergum is quadrangular but unequally divided along its long axis by an apico-basal ridge (Fig. 3A). The transverse growth lines on the scutal side of the ridge are crossed by longitudinal ribs, but those of the basal portion, which are completely overlapped by the carina, are not. The central portion of the interior of the tergum is marked in its upper half by minute tubercles, and the uppermost portion of the flattened basal margin, accommodating the depressor muscles, turns abruptly inward (Fig. 3C).

The median latera are small, and reside largely on the apico-basal ridge at the basi-tergal angle of the scuta where they rest against the apico-basal ridge of the terga (Fig. 2), but whether there are lateral depressor muscles associated with them, as there likely would have been in primitive forms, was not determined. Reduction in size of the median latus, from apex to base (Fig. 3E-F), must begin early in juvenile ontogeny, likely shortly after metamorphosis from the last pedunculate to the first sessile stage (NEWMAN, 1989), whereby the median latera not only cease growing larger but actually grow progressively smaller as the animal as a whole continues to grow. Retarded development, and an occasional complete loss of the median latus, was noted in *Neoverruca brachylepadoformis* (NEWMAN, 1989), and, like the imbricating plates, it has completely disappeared in verrucids. The latera may have also disappeared in some extinct brachylepadomorphs (WITHERS, 1953), as they have in all balanomorphs (YAMAGUCHI & NEWMAN, 1990; BUCKERIDGE & NEWMAN, 1992).

The primary wall consists of the rostrum and carina surrounded by imbricating plates standing no more than three tiers (six whorls) high (Fig. 2A-B), as is the case in some brachylepadomorphans (WITHERS, 1953). Although it is possible that four tiers (eight whorls) develop in older specimens, aspects of the soft parts suggest that the wall at this stage is virtually complete.

Formerly the uppermost imbricating plates in the tiers of "sublatera" (WOODWARD, 1901), in proverrucids and neoverrucids (NEWMAN & HESSLER, 1989) as well as brachylepadomorphs (NEWMAN, 1987), were considered homologous with the rostrolateral and carinolateral plates of the pollicipedine scalpellomorphs and the balanomorphs. These were distinguished from other latera in their respective tiers by the use of upper rather than lower case lettering (RL-CL rather than rl-cl or r-c; NEWMAN, 1987). This convention was initiated at a time when it was thought that imbricating whorls in *Brachylepas* were added peripherally, as in pollicipedines and primitive balanomorphs. With knowledge of the ontogeny of *Neoverruca* (NEWMAN, 1989) it became apparent that they were added in the reverse order in neoverrucids and likely in brachylepadomorphs,


A
B
A-D & G-J 1mm
E-F 0.5mm
E
F
G
i3
c2
r2
i2
c1
r1
C
D
I
J
H
i3
r2
c2
i2
r1
c1

and from the present material this is evidently the case. Thus, it is equivocal which latera of the r and c tiers in brachylepadomorphs and verrucomorphs are homologous with RL and CL in pollicipedines and balanomorphs, and therefore the usage of the upper case designation is suppressed here (Figs 2, 3G-H).

The imbricating plates of the first paratype, rostrad and carinad of the median lateral tiers, comprise some 14 and 16 tiers, respectively (Fig. 2A), the sum of which, including the median lateral tiers, comes to 32 tiers in all (the holotype appears to have only 30 tiers). This is essentially 10 tiers less than seen in the much larger species, *Brachylepas cretacea* (see NEWMAN, 1987). No subcarinal or subrostral (sc and sr) tiers were identifiable although, judging from the ontogeny of *Neoverruca* (NEWMAN, 1989), they are likely present in the earliest ontogenetic stages. The three sublateral tiers (labeled simply r, l and c, rather than rl, l and cl, herein) not only tend to include the largest latera (especially those of the l tier), but to stand three rather than two plates high (Fig. 2).

Externally the individual imbricating plates are marked by strong transverse growth lines and relatively weak apico-basal ribs, the essentially median one sometimes being stronger (Fig. 3G, l^2 and r^2 for example), but otherwise they look much alike.

When viewed from within, three patterns are observed:

1) the plates of uppermost whorl which are overlapped but do not yet overlap adjacent plates;

2) the uppermost plates that overlap but one adjacent plate;

3) the plates that overlap two plates (Fig. 3, l^3, r^2 and l^2, respectively).

All plates retain the first pattern unless they come to overlap plates of subsequent whorls. A few may retain the second pattern, but most progress to the third pattern during ontogeny.

The lateral margins of the rostrum and carina are in contact, but whether they will remain so with subsequent growth is unknown. Their outer surfaces are marked by prominent transverse growth lines and weak apico-basal ridges (Fig. 2) and the slight depressions between the latter correspond to the number of tiers, which is 32 in the first paratype. Thus the tiers correspond to the grooves, rather than to the ribs as they do in *Brachylepas cretacea* (see NEWMAN, 1987). There is a median sagittal ridge rather than a depression on both the rostrum and carina, again indicating that if there were subrostral and/or subcarinal tiers of plates, they lost their identity as such early in ontogeny.

FIG. 3. — *Neobrachylepas relica* gen. et sp. nov. Paratype 1: A-B, external and C-D, internal views of left tergum and scutum, respectively; E-F, internal and external views of right median latus (twice the magnification of the other plates); G-H, external and internal views of a group of imbricating plates including the r-l-c tiers of the left side (l^1 illustrated in Fig. 1 missing, uniform stippling indicates where the tops of some plates in G have been eroded and/or broken off); I-J, internal and external views of an imbricating plate.

Neobrachylepas relica, *n. gen., n. sp. Paratype 1 : A-B, vue externe et C-D, vue interne des tergum et scutum gauches, respectivement ; E-F, vues interne et externe du latus médian droit (grossissement double des autres plaques) ; G-H, vues externe et interne d'un groupe de plaques imbriquées incluant les étages r-l-c du côté gauche (l^1 illustré sur la fig. 1 absent, le pointillé uniforme indique les sommets de certaines plaques de G qui ont été érodées et/ou cassées) ; I-J, vues interne et externe d'une plaque imbriquée.*

Soft parts

The trophi (Fig. 4A-D) are very similar to those of other hydrothermal vent barnacles, reflecting adaptations to feeding on very fine particles, presumably small, suspended clumps of bacteria. The slightly bullate, unnotched labrum of *Neobrachylepas relica* (Fig. 4A) supports relatively large palps provided with relatively stout setae and, on the posterior (inner) surface, in addition to the usual row of very fine teeth there are long fine setae on each side of the midline directed toward the mouth. The mandible (Fig. 4B) is characteristic of hydrothermal vent forms; one superior incisiform tooth followed by three teeth each supporting a row of short sharp spines along the superior curvature, several of the uppermost of which roll over onto the posterior surface, and an inferior angle supporting a row of similar spines.

In some hydrothermal vent forms the division between the last spine of the fourth tooth and the first spine, on the outer margin of the inferior angle of the mandible, can be obscure. Here it is indicated by a slight enlargement of the first few spines belonging to the inferior angle. The mandibles of *Neobrachylepas* and *Neoverruca* are distinguished from those of other hydrothermal forms in having a single row of setae between the first and second teeth.

Maxillae I and II (Fig. 4C-D) each support a relatively uniform comb of slender setae and are undistinguished from other vent forms.

Cirri I, with the proximal segments of both rami lobate and densely setose and the distal articles antenniform and sparsely setose, are similar to those of other vent species. However, in *Neobrachylepas* the change from lobate to antenniform is remarkably abrupt (Fig. 4E). The setation of the antenniform and lobate articles is depicted in Fig. 4F, G, respectively. Cirri II (Fig. 4H) are remarkable in both rami being relatively short and neither being antenniform, but antenniformy is known to vary in other barnacles. An extension of the testes occupies the coxal segment of the pedicle and, while another although smaller branch also occurs in cirrus III, none were observed in the remaining cirri. The rami of cirri III-VI are long and ctenopod, with a number of fused basal segments followed by initially short and then longer articles (Fig. 5B-C, respectively). The rami of cirri V and VI were tightly coiled, making it difficult to count the number of articles as noted in the following (a/p = segment counts for anterior/posterior rami, and c.a. for the caudal appendages):

Cirrus	I	II	III	IV	V	VI	c.a.
a/p	32/27	9/9	$20^{+}/38$	32/38	~ 49	~ 53	1

The caudal appendages, absent in *Neoverruca* and multiarticulate in *Eochionelasmus*, are minute and uniarticulate in *Neolepas* and in *Neobrachylepas* (fig. 5A & D). The penis is long, conspicuously annulated, and sparsely clothed with short, stiff setae (Fig. 5A, E, F).

A unique feature, known in no other cirriped, is a median "dorsal" appendage (Fig. 5G) located on the prosoma somewhat anterior to the position of the maxillary segment. It consists of a stiff tapering rod sparsely clothed with basally directed barbs and terminating in a tuft of short, stiff setae. It is in a position to become surround by an egg lamella when laid and to retain it against the dorsum during brooding. But whether ovigerous frena (WALKER, 1983),

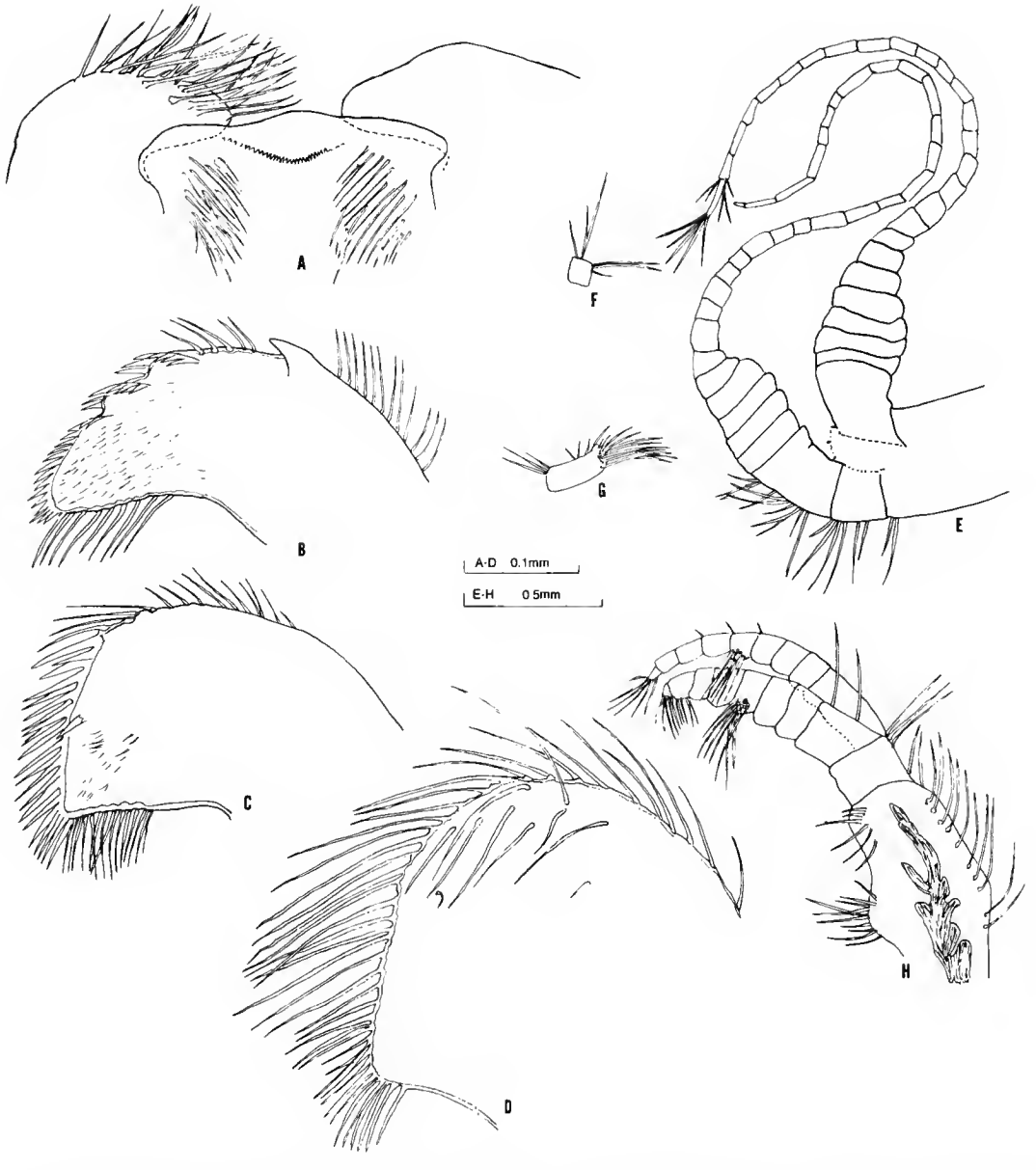


FIG. 4. — *Neobrachylepas relica* gen. et sp. nov. First paratype; trophi and cirri I-II: A, labrum and palps (seta on right palp omitted); B, C and D, right mandible, maxilla I, and maxilla II, respectively; E, right cirrus I (most setae omitted, posterior ramus partially torn from pedicle); F & G, articles 5 and 10 of anterior ramus of cirrus I (counting the 3 fused basal segments as 1); H, right cirrus II (with setation shown on articles 4 and 5 of the outer and inner rami, respectively).

Neobrachylepas relica, *n. gen., n. sp. Paratype I ; appendices buccaux et cirres I-II : A, labre et palpes (soies omises sur le palpe droit) ; B, C et D, mandibule droite, maxille I et maxille II, respectivement ; E, cirre I droit (la plupart des soies omises, rame postérieure partiellement arrachée du pédicule) ; F et G, articles 5 et 10 de la rame antérieure du cirre I (en comptant pour un les 3 segments basaux fusionnés) ; H, cirre 2 droit (avec sétation présente sur les articles 4 et 5 des rames externe et interne, respectivement).*

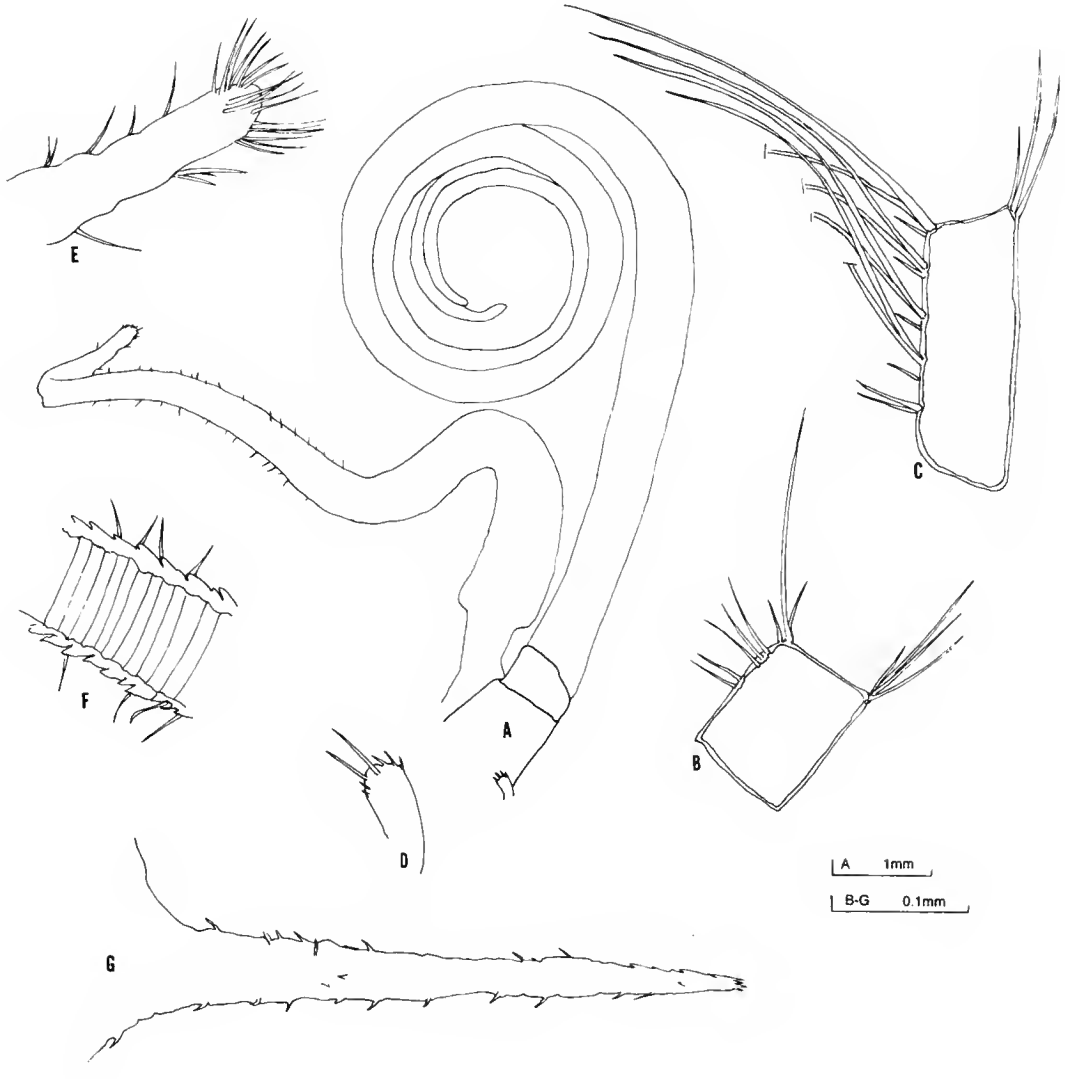


FIG. 5. — *Neobrachylepas relica* gen. et sp. nov. First paratype: A, right cirrus VI (setae omitted), penis, and caudal appendage; B and C, articles from the lower and upper third of the inner ramus of cirrus VI, respectively (some setae cut short in latter); D, left caudal appendage enlarged; E and F, apex and central section of the penis enlarged; G, median dorsal appendage.

Neobrachylepas relica, *n. gen., n. sp. Paratype 1 : A, cirre VI, droit (soies omises), pénis et appendice caudal ; B et C, articles des tiers supérieur et inférieur de la rame interne du cirre VI, respectivement (quelques soies raccourcies sur ce dernier) : D, appendice caudal gauche agrandi ; E et F, apex et section centrale du pénis agrandis ; G, appendice dorsal médian.*

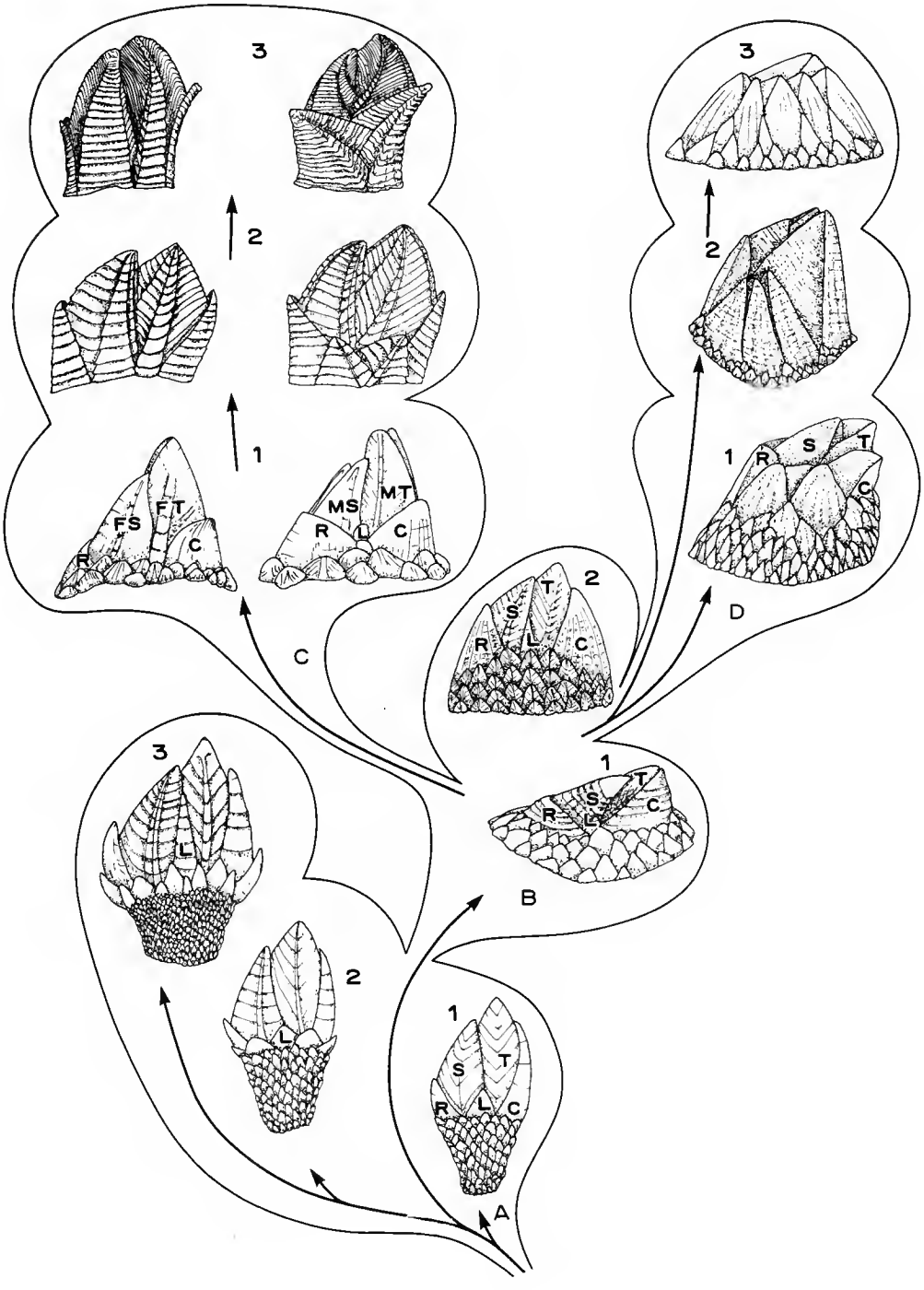
present in *Neolepas* and *Neoverruca*, are absent in *Neobrachylepas* was not determined. *Neoverruca* has a similarly positioned median dorsal organ, but it qualifies as a "filamentary" appendage in being thin-walled, soft, flexible and without setae, and in containing ramifications of the testes, as do some such filamentary appendages in some pedunculate barnacles (DARWIN, 1852). In addition to that seen in *Neoverruca*, prosomal dorsal filamentary appendages, including a small median one, are also known in some *Scillaelepas* (NEWMAN, 1980), and it is from such a precursor that the median dorsal appendage seen in *Neobrachylepas* likely evolved.

AFFINITIES

The morphology of the hard parts in *Neobrachylepas relica* is unique among living barnacles, yet its trophi and cirri are specialized in the same way as in the other hydrothermal vent barnacles, even though they belong to distinct suborders (NEWMAN, 1979; NEWMAN & HESSLER, 1989; YAMAGUCHI & NEWMAN, 1990; JONES, 1993). The similarity, the result of adaptations to feeding on very fine particles, points to the need for caution in using general aspects of the trophi and cirri in considerations of affinity.

The unique organization plan of the shell distinguishes *Neobrachylepas relica* from all living barnacles, and if it were not for the fossil record we would be hard pressed of what to make of it. Fortunately there is a part for part correspondence between WOODWARD's reconstruction of *Brachylepas cretacea* from the Norwich Chalk (WOODWARD, 1901) and *Neobrachylepas* (compare Fig. 6B1-2). Prior to the discovery of the vent species, the Brachylepadomorpha included *Brachylepas* (Upper Cretaceous) and *Pycnolepas* (Upper Jurassic-Upper Miocene; NEWMAN *et al.*, 1969; COLLINS, 1980; ZULLO *et al.*, 1987), and reconstructions of both genera have high-standing, scalpellomorph- rather than balanomorph-like opercular plates (WOODWARD, 1901; WITHERS, 1923; Fig. 6B2). *Neobrachylepas* differs from the foregoing genera in a number of characters, and the balanomorph-like stance of the opercular valves is particularly obvious (compare Fig. 6B1 versus B2 and D1-3 for examples). In addition, it differs in being peltate rather than high-conical, in the carina and rostrum abutting at their lateral margins rather than being separated by the sublatera, and in the lowermost imbricating whorls lacking interlocking mortises and tenons between the plates. And it may also differ from most brachylepadomorphs in the median three tiers of imbricating plates standing three rather than four plates high.

All of these shell characters, including small size, could be because the largest specimens available are juveniles. While confirmation of adult characters awaits the discovery of an ovigerous specimen, the soft parts of paratype 1 revealed mature male organs (penis and testes) and a median dorsal appendage that apparently holds an ovigerous lamella in place while brooding. Thus, other than for the production of eggs, this specimen appears mature and, therefore, substantial ontogenetic changes in the structure of the shell seem unlikely. Continued growth could result in a thicker and likely less peltate wall, and perhaps the addition of as many as two more whorls of imbricating plates. But it is deemed unlikely that the stance of the opercular valves would change much if at all because it would require a substantial change in the otherwise narrow form of the basal margin of the tergum, and because it would be disadvantageous in an environment where crushing predators such as crabs exist.


3
2
1
FS
FT
C
R
MS
MT
R
L
C
C
3
2
1
R
S
T
C
D
2
T
S
R
L
C
1
T
S
R
L
C
B
3
L
2
L
1
S
T
R
L
C
A

THE SESSILE BARNACLES

The sessile barnacles are treated here (Figs 6-7) as monophyletic (NEWMAN, 1987, 1993). Although ANDERSON (1994) continues to embrace diphyly, nothing compelling has been added to earlier views on the matter (NEWMAN & ROSS, 1976; NEWMAN, 1982, 1987; ANDERSON, 1983) and therefore the argument is not reconsidered here.

There has been no doubt since DARWIN (1854) that the scalpellomorphs gave rise to the sessile barnacles (ANDERSON, 1983; NEWMAN, 1993). It has been demonstrated that the first sessile barnacles, the Brachylepadomorpha, differ from the scalpellomorphs in that the capitulum and peduncle cease to exist as such during early ontogeny (NEWMAN, 1989).

Each becomes divided into new structures, *e.g.*:

1) a movable operculum consisting of the scuta and terga derived from the capitulum and a pair of latera derived from the peduncle;

2) a wall consisting of the carina and rostrum derived from the capitulum reinforced by whorls of imbricating plates derived from the peduncle;

3) a membranous or calcareous basis derived from the peduncle.

FIG. 6. — Affinities of the Scalpellomorpha (A) and the Sessilia (B-D). The most primitive living members of the suborders Scalpellomorpha, Verrucomorpha, and Balanomorpha, and the only living member of the Brachylepadomorpha (A1, B1, C1 and D1) are known from hydrothermal vents (modified from NEWMAN & HESSLER, 1989; YAMAGUCHI & NEWMAN, 1990; BUCKERIDGE & NEWMAN, 1992): A) Scalpellomorpha in part: 1) *Neolepas zevinae* from hydrothermal vents at 2600 m, Eastern Pacific (NEWMAN, 1979); 2) *Scillaelepas*, deep-water, 400-2000 m (NEWMAN, 1980); and 3) *Capitulum mitella*, intertidal, West Pacific (NEWMAN, 1987). B) Brachylepadomorpha in part: 1) *Neobrachylepas relica* gen. et. sp. nov., 1900 m, Lau Basin, Tonga; 2) *Brachylepas cretacea*[1], Upper Cretaceous, England (modified from WOODWARD, 1901; WITHERS, 1935; NEWMAN, 1987). C) Verrucomorpha in part: 1) *Neoverruca brachylepadoformis*[2], 3600 m, Marina Back-Arc Basin (NEWMAN & HESSLER, 1989); 2) *Eoverruca hewitti*, Upper Cretaceous, England (WITHERS, 1935); and 3) *Verruca*, cosmopolitan, mostly deep water to approximately 5000 m. D) Balanomorpha in part: 1) *Eochionelasmus ohtai*, 1990 m, North Fiji Basin (YAMAGUCHI & NEWMAN, 1990); 2) *Waikalasma juneae*, Upper Miocene, New Zealand (BUCKERIDGE, 1983), and 3) a generalized *Catophragmus*[3], extant species intertidal, Bermuda and Caribbean Islands, off-shore islands on the Pacific side of Panama and Costa Rica, and Southeast Australia and Tasmania (DARWIN, 1854; STANLEY & NEWMAN, 1980).

1. For simplicity, some tiers of imbricating plates on either side of the medial three have been omitted. 2. Verrucomorphs can be either right- or left-sided. Both the movable side (MS-MT) and the fixed side (FS-FT) of each species is illustrated from the right side here (*e.g.*, one or the other is a mirror image) so that the asymmetry can be easily compared. 3. For simplicity, the number of whorls of imbricating plates has been reduced to three.

Affinités des Scalpellomorpha (A) et des Sessilia (B-D). Les membres vivants les plus primitifs des sous-ordres Scalpellomorpha, Verrucomorpha et Balanomorpha, ainsi que l'unique représentant vivant des Brachylepadomorpha (A1, B1, C1 et D1) sont connus des sources hydrothermales (modifié d'après NEWMAN & HESSLER, 1989 ; YAMAGUCHI & NEWMAN, 1990 et BUCKERIDGE & NEWMAN, 1992) : A) Scalpellomorpha (part.) : 1) Neolepas zevinae *des sources hydrothermales à 2 600 m de profondeur, Pacifique oriental (NEWMAN, 1979) ; 2,* Scillaelepas, *eaux profondes, 400-2 000 m (NEWMAN, 1980) et 3)* Capitulum mitella, *intertidal, Pacifique occidental (NEWMAN, 1987); B) Brachylepadomorpha (part.) : 1)* Neobrachylepas relica, *n. gen., n. sp., 1 900 m, Bassin de Lau, Tonga ; 2)* Brachylepas cretacea[1], *Crétacé supérieur, Angleterre (modifié d'après WOODWARD, 1901 ; WITHERS, 1935; NEWMAN, 1987) ; C) Verrucomorpha (part.) : 1)* Neoverruca brachylepadoformis[2], *3 600 m, arc postérieur du Bassin Marina (NEWMAN & HESSLER, 1989); 2)* Eoverruca hewitti, *Crétacé supérieur, Angleterre (WITHERS, 1935) et 3)* Verruca, *cosmopolite, habituellement en eaux profondes jusqu'à environ 5 000 m ; D) Balanomorpha (part.) 1)* Eochionelasmus ohtai, *1 990 m, Bassin du nord des Fidji (YAMAGUCHI & NEWMAN, 1990) ; 2)* Waikalasma juneae, *Miocène supérieur, Nouvelle-Zélande (BUCKERIDGE, 1983) et 3) un* Cathophragmus[3] *généralisé, espèce actuelle intertidale, Bermudes et Caraïbes, îles au large de la côte Pacifique de Panama et Costa Rica, et Australie du sud-est et Tasmanie (DARWIN, 1854 ; STANLEY & NEWMAN, 1980).*

1. Pour simplifier, certains étages de plaques imbriquées de chaque côté des trois médians ont été omis. 2. Les verrucomorphes présentent une asymétrie droite ou gauche. Le côté mobile (MS-MT) et le côté fixe (FS-FT) de chaque espèce sont l'un et l'autre illustrés ici du côté droit (c'est-à-dire, l'un ou l'autre est une image miroir) si bien que l'asymétrie peut être facilement comparée. 3. Pour simplifier, le nombre de tours de plaques imbriquées a été réduit à trois.

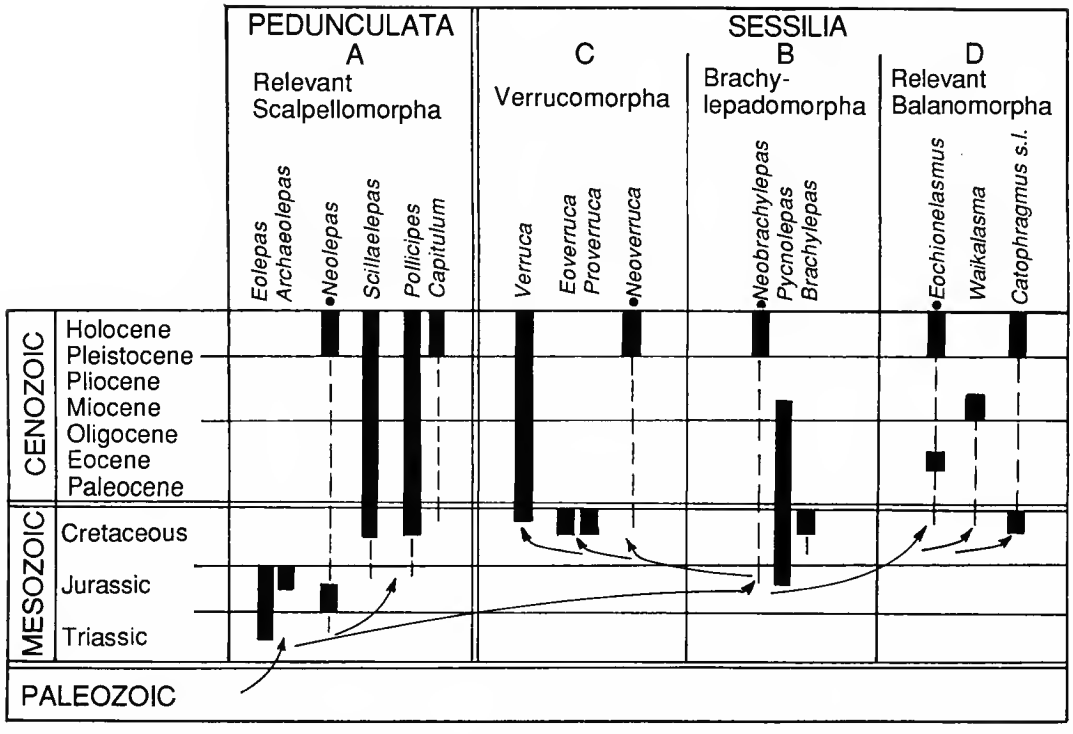


FIG 7. — Geological ranges of early sessile barnacles among the Brachylepadomorpha, Verrucomorpha and relevant Balanomorpha, and the relevant pedunculate lineage within the Scalpellomorpha (modified from NEWMAN & HESSLER, 1989). Vertical bars and dashed lines represent the known and inferred ranges, respectively [The range for *Neolepas* is inferred from knowledge of a similar form from the Lower Jurassic of New Caledonia (BUCKERIDGE & GRANT-MACKIE, 1985), and the Eocene record for *Eochionelasmus* is inferred from Eocene records for *Chionelasmus* from Tonga (STANLEY & NEWMAN, 1980; YAMAGUCHI & NEWMAN, 1990) and the Chatham Islands (BUCKERIDGE, 1985). Genera preceded by a dot are not only the most primitive or sole surviving members of their suborders but they are hydrothermal vent endemics.

Répartition géologique des premiers cirripèdes parmi les Brachylepadomorpha, les Verrucomorpha et les Balanomorpha concernés ainsi que la lignée des pédonculés chez les Scalpellomorpha (modifié d'après NEWMAN & HESSLER, 1989). Les barres verticales et les lignes en pointillés représentent respectivement la répartition connue et supposée. La répartition de Neolepas *est déduite de la connaissance d'une forme similaire du Jurassique inférieur de Nouvelle-Calédonie (BUCKERIDGE & GRANT-MACKIE, 1985) et la mention de l'Éocène pour* Eochionelasmus *est déduite des mentions de l'existence à l'Éocène de* Chionelasmus *de Tonga (STANLEY & NEWMAN, 1980; YAMAGUCHI & NEWMAN, 1990) et des îles Chatham (BUCKERIDGE, 1985). Les genres précédés d'un point ne sont pas seulement les plus primitifs ou les seuls membres survivants de leurs sous-ordres mais ils sont aussi des genres endémiques des sources hydrothermales.*

Therefore the operculum and wall are new, compound structures; there is no capitulum or peduncle *per se* in adult sessile barnacles, and to avoid confusion the nomenclature should be avoided in discussing adult sessile barnacle morphology.

The brachylepadomorphs appeared in the Upper Jurassic, more than 50 million years before the appearance of the verrucomorphs and balanomorphs (WITHERS, 1935; NEWMAN *et al.*, 1969; Fig. 7B versus C-D). There is presently no question that the brachylepadomorphs gave rise to the asymmetrical sessile barnacles, the Verrucomorpha (NEWMAN, 1987, 1989; NEWMAN &

HESSLER, 1989). The basic neoverrucid differs from the brachylepadomorphs in having one side of the otherwise movable operculum incorporated into the wall (Fig. 6, B1 and 2 to C1; NEWMAN & HESSLER, 1989).

The brachylepadomorphs are also inferred to have given rise to the higher symmetrical sessile barnacles, the balanomorphs, and the differences between *Eochionelasmus* and *Neobrachylepas* have already been noted (Fig. 1; YAMAGUCHI & NEWMAN, 1990). The extinct (Miocene) balanomorph, *Waikalasma* (BUCKERIDGE, 1983; BUCKERIDGE & NEWMAN, 1992) and the predominantly intertidal balanomorph, *Catophragmus* s.l. (DARWIN, 1854), with its relict populations in a few places in the world (STANLEY & NEWMAN, 1980), are even more highly organized than *Eochionelasmus* (compare Fig. 6, D1-D3) and, therefore, bear on the radiation rather than the origin of balanomorphs.

The primitive balanomorphs differ fundamentally from both the brachylepadomorphs and the verrucomorphs in having at least two pairs of lateral plates incorporated into the wall (YAMAGUCHI & NEWMAN, 1990; Fig. 6D-1) and, during ontogeny, in adding successive whorls of imbricating plates outside rather than inside of the preceding whorl (NEWMAN, 1989). The incorporation of latera into the primary wall poses no more theoretical difficulties than the incorporation of the median latus into the operculum, but reversal in the order of addition of imbricating plates necessary to convert a brachylepadomorph into a balanomorph wall, might seem to. However, the explanation is the same as that for the origin of the capitular imbricating plates in scalpellomorphs; *e.g.*, there are effectively two bands of hypodermis in the plate-producing zone between the capitulum and the peduncle, one secreting the plates of the former and the other those of the latter (DARWIN, 1852). Now, considering metamorphosis from the last pedunculate juvenile stage to the first sessile stage, known in *Neoverruca* and inferred in brachylepadomorphs (NEWMAN, 1989), if the band that secreted the first whorl of imbricating plates were to secrete the second and subsequent whorls outside rather than inside the previous whorl, the balanomorph level of organization would have been achieved. Such a reversal must have taken place in reaching the pollicipedine level of organization, and therefore hypothesizing such a reversal in the evolution of the earliest balanomorph is reasonable. Once established, the latera immediately overlapping the space between the rostrum and carina remain in place rather than being displaced basalwards by the next whorl to be added. Therefore, they are in a position to be incorporated into the primary wall. Ontogenetic evidence suggests that the first to be incorporated were cl^1 and rl^1, in that order (NEWMAN, 1989), and once so dedicated they can be designated CL and RL (YAMAGUCHI & NEWMAN, 1990; BUCKERIDGE & NEWMAN, 1992; NEWMAN, 1993).

ANTIQUITY

The life of individual vents can be relatively short, in terms of decades or less, and the spatial and temporal intensity of hydrothermal activity in general has apparently varied considerably throughout the Phanerozoic (HESSLER & LONSDALE, 1991). Therefore, the probability of extinction would seem relatively high (NEWMAN, 1979; TUNNICLIFFE, 1992). As a result, there have been two schools of thought concerning the age of ancient-appearing forms found associated with vents (NEWMAN, 1985). While most people take the evidence for primitiveness, and therefore great age, at face value, there are some who believe that vents are too ephemeral to act as

refugia for vestiges of ancient lineages, and they suggest that what similarities there may be between vent inhabitants and extinct forms may have been recently acquired through retrogressive evolution (COHEN & HAEDRICH, 1983; HICKMAN, 1984; MCLEAN, 1988).

Barnacles can be useful in resolving such matters because the ontogenies as well as morphologies of many living forms are relatively well known, they have reasonably well documented fossil records, and their general evolution is fairly well understood. Therefore an adult morphology without a fossil record can often be assigned a geologic age (NEWMAN, 1985), and by this measure alone the obligate vent barnacles reported to date are largely Mesozoic.

The organization plan of the plates of the first vent barnacle discovered, the scalpellomorph *Neolepas*, lacked a fossil record when first discovered, but a Mesozoic age (Upper Jurassic) was inferred from the ontogeny and fossil record for related forms (NEWMAN, 1979). This age has, in effect, been corroborated by the recognition of a neolepadine from the Lower Jurassic of New Caledonia (BUCKERIDGE & GRANT-MACKIE, 1985). However, the organization plan of *Neolepas* itself conceivably could have resulted from retrogressive evolution (progenesis) because a *Neolepas*-like morphology appears in the ontogeny of scalpellomorphs, such as extant *Scillaelepas* in the surrounding deep sea, and this supposition weakens the inference for a Mesozoic age and entry into the vent refugium.

More compelling evidence for a predominantly Mesozoic age for the vent fauna came with the discovery of the second vent barnacle, the verrucomorph *Neoverruca* (NEWMAN & HESSLER, 1989). It is more compelling because, while also lacking a fossil record, there is neither an extant verrucomorph nor a known ontogeny from which a neoverrucid could have evolved by retrogressive evolution. Furthermore, *Neoverruca* not only represents the most primitive living verrucomorph but essentially the missing link between the Brachylepadomorpha and the Verrucomorpha, a radiation that apparently was completed in the Cretaceous (SCHRAM & NEWMAN, 1980). Therefore, *Neoverruca* appears to be a Mesozoic relic *par excellence*.

If the previous example was more compelling, it was by no means as compelling as the third and fourth. Like the first two, the third vent barnacle to be discovered, the balanomorph *Eochionelasmus*, is considered to be the most primitive living member of its suborder (YAMAGUCHI & NEWMAN, 1990) and, instructively, the Balanomorpha also appeared, albeit late, in the Cretaceous. Thus it would seem that the Mesozoic nature, of at least the barnacles of hydrothermal vents, had been well corroborated (YAMAGUCHI & NEWMAN, 1990; BUCKERIDGE & NEWMAN, 1992). But the most compelling case, the subject of the present report, was yet to come.

The fourth vent barnacle, *Neobrachylepas*, belongs to the most primitive and oldest suborder of the sessile barnacles, the Brachylepadomorpha. The brachylepadomorphs, which appeared in the Jurassic, were thought to have died out in the Miocene, while the other three suborders, Scalpellomorpha, Verrucomorpha and Balanomorpha, range on to the Recent (NEWMAN *et al.*, 1969). The imbricating whorls of plates making up the lower portion of the wall of *N. relica* are the most generalized known from the brachylepadomorphs and therefore it presumably has descended from an early lineage that entered the hydrothermal environment in the Late Mesozoic, conceivably as early as the Upper Jurassic.

The earliest members of suborders Scalpellomorpha, Verrucomorpha, Brachylepadomorpha and Balanomorpha, which the contemporary vent barnacles are known or inferred to resemble, would have been available to enter the hydrothermal environment between the Lower Jurassic

and the Upper Cretaceous. Since there is no evidence that any forms resembling those presently found associated with vents and cognate environments persisted into the Tertiary outside of such environments, the most defensible hypothesis is that the association was made at least by the end of the Cretaceous.

ORIGINS

No hydrothermal barnacles are known from Atlantic vents (SEGONZAC, 1992), nor from the Galapagos vents for that matter, despite a reasonable sampling effort (TUNNICLIFFE, 1991). The vent scalpellomorph, *Neolepas*, first reported from the East Pacific (NEWMAN, 1979; Fig. 6, A-1; 10°N to 21°N), is now known by a similar form at 23°S in the East Pacific (JONES, 1993) and by a number of related West Pacific forms from vents near Tonga, Fiji and Manus to as far north as Okinawa (unpubl.). Similarly, neoverrucids are widely distributed in the western Pacific, both north and south of the equator, although none are known from the eastern Pacific. The balanomorph, *Eochionelasmus ohtai*, is known from Fiji and Tonga (YAMAGUCHI & NEWMAN, 1990) and from Manus Basin to the west (TUFAR, 1990; GALKIN,1992a, b), and an undescribed species of the genus is known from 17°S near Easter Island in the east (unpubl.), but none are known from the northern hemisphere. The remaining sessile vent barnacle, the brachylepadomorph *Neobrachylepas relica* nov., is from Lau. Therefore, it is instructive to note that, just as with the shallow-water fauna, the western Pacific, especially the Southwest Pacific, encompasses a greater diversity of Mesozoic marine relics seen anywhere in the world (NEWMAN, 1991).

It is not surprising that barnacles are found in a severe ecotone such as hydrothermal vents because they are known to be tolerant of severe conditions such as the intertidal (YAMAGUCHI & NEWMAN, 1990). Nor is it surprising that they represent primitive forms because ecotones that persist for extended periods of time commonly constitute refugia, and the hydrothermal one has apparently been in existence throughout at least the Phanerozoic (CORLISS *et al.*, 1979; TUNNICLIFFE, 1991). But that they should represent primitive members of lineages appearing in a relatively narrow window of the Mesozoic (Fig. 6) is not only remarkable but likely more than simply coincidental.

The Upper Mesozoic, especially the Cretaceous, was the period in which the dominance of the high-profile, heavily armored pedunculate scalpellomorphs, gave way to the low-profile, heavily armored sessile forms (DARWIN, 1854; NEWMAN *et al.*, 1969; NEWMAN & ROSS, 1976). This adaptation, sessility in addition to heavy armament, was evidently made initially in response to the same selective pressures that led to heavier armament and changes in shape in gastropod mollusks; namely, the rise of fish and invertebrates capable of crushing their prey (VERMEIJ, 1977; NEWMAN, 1979).

Although the spectacular radiation of the balanomorphs did not get underway until the Oligocene (NEWMAN & STANLEY, 1981), divergence of the sessile suborders was mostly completed by the Upper Cretaceous (NEWMAN *et al.*, 1969; Fig. 7 herein). This timeframe apparently coincided with greater volcanic activity and active sea-floor spreading in the western Pacific (HESSLER & LONSDALE, 1990; KERR, 1991), and on many South Pacific seamounts now represented by guyots in the Northwest Pacific (WINTERER *et al.*, 1993). Under such conditions, relatively local opportunities for entering the hydrothermal environment would have been greater than they were

throughout the Tertiary. Appropriate taxa diversifying and radiating at the time might be expected to have members that would become adapted to the relatively unexploited and abundant niches becoming available. However, reduction of hydrothermal activity and the concomitant loss of habitat leading to present conditions, and the warming of the deep sea at the end of the Paleocene considered deleterious to the normal inhabitants of the deep sea (KENNETT & STOTT, 1991), would likely have helped preserve the ancient character of the well established vent fauna by further deterring immigration of comparable modern forms.

It is understandable why, in light of this history and the current prevalence of a diverse Mesozoic vent barnacle fauna, few if any Cenozoic forms have been able to immigrate. Not only is the vent habitat, with its fluctuations in temperature, high sulfide content, and relatively low oxygen, a severe one to adapt to, but the general niches for barnacles are apparently already filled. Yet there were barnacles present in the Paleozoic; why are none of them represented? Earlier perturbations in the history of marine ecosystems may explain their absence, such as that culminating with the Permo-Triassic boundary. Furthermore, Paleozoic thoracicans were limited to pedunculate forms, and they were lightly armored compared to the Mesozoic scalpellomorphs (NEWMAN *et al.*, 1969; COLLINS & RUDKIN, 1981; SCHRAM, 1986). It is therefore likely that the advent of the same selective pressures that apparently led to heavy armament as well as the emergence of sessile forms in late Mesozoic, would have contributed to the extinction of most if not all Paleozoic forms wherever they occurred.

Contemporary hydrothermal vent barnacles have not fully escaped predation pressures for, while predators such as asteroids (TUNNICLIFFE, 1991; JOLLIVET *et al.*, 1989) and boring gastropod mollusks (MCLEAN, 1988) are absent, and fish capable of crushing shelled prey have yet to be observed (COHEN & HAEDRICH, 1983, COHEN *et al.*, 1990; GEISTDOERFER, 1991), galatheid and brachyuran crabs, and caridean shrimp, are commonly encountered (TUNNICLIFFE, 1991). The galatheids and carideans can pick with their chelipeds and, therefore, are likely capable of preying on freshly settled and young barnacles. On the other hand, true crabs are noted for their crushing abilities which, when it comes to barnacles, are more effectively applied to pedunculate than to sessile forms (NEWMAN, 1979, 1980, 1985). True crabs from vents are bythograeids and they appear capable of taking at least *Neolepas* if not the mature sessile barnacles.

The presence of such crustacean predators in the vent environment of the West Pacific could explain the absence of relatively unarmored Paleozoic barnacles. But perhaps more importantly, it may also explain the high ratio of sessile to pedunculate forms, which is the reverse of what is generally observed in the surrounding deep sea (NEWMAN & ROSS, 1971; SPIVEY, 1981) where predators such as true crabs are for some reason rare or absent (WILSON & HESSLER, 1987).

Acknowledgments

We wish to thank the BIOLAU Expedition, under the leadership of A.-M. ALAYSE and D. DESBRUYÈRES, for making the collections and P. BRIAND (IFREMER/CENTOB) for supervising the sorting and forwarding the specimens of numerous vent barnacles including *Neobrachylepas*. Thanks are due M. SEGONZAC (IFREMER/ CENTOB) for many courtesies and, along with D. JOLLIVET, for ecological advice on the site where the first specimen recognized as *Neobrachylepas* was noticed. The first author would like to thank Chiba University for courtesies and facilities during the initiation of this study, and Raymond PERREAULT and two referees for helpful comments on the manuscript and Arnold ROSS and Paulo YOUNG. The second

author would like to acknowledge support by Grants-in-Aid for Scientific Research from the Ministry of Education, Science and Culture (project Nos. 04804065 and 06404001), the Tokyo Geographical Society, the Sumitomo Foundation, the Fujiwara Natural History Foundation, and for the facilities at the Scripps Institution of Oceanography where the study was completed.

REFERENCES

ANDERSON, D. T., 1983. — *Catomerus polymerus* and the evolution of the balanomorph form in barnacles (Cirripedia). In: J. LOWRY (ed.), *Papers from the Conference on the Biology and Evolution of Crustacea*. The Australian Museum, Sydney, Memoir, **18**: 7-20.

— 1994. — *Barnacles; structure, function, development and evolution*. Pp. i-xii, 1-357. Chapman-Hall, London.

BUCKERIDGE, J. S., 1983. — Fossil barnacles (Cirripedia: Thoracica) of New Zealand and Australia. *New Zealand Geol. Surv. Pal. Bulletin*, **50**: 1-151 + Pls 1-13.

BUCKERIDGE, J. S., & J. A. GRANT-MACKIE, 1985. — A new scalpellid barnacle (Cirripedia: Thoracica) from the Lower Jurassic of New Caledonia. *Géologie de la France*, **1**: 77-80.

BUCKERIDGE, J. S., & W. A. NEWMAN, 1992. — A reexamination of *Waikalasma* (Cirripedia: Thoracica) and its significance in balanomorph phylogeny. *J. Pal.*, **66** (2): 341-345.

COHEN, D. M., & R. L. HAEDRICH, 1983. — The fish fauna of the Galapagos thermal vent region. *Deep-Sea Res.*, **30**: 371-379.

COHEN, D. M., R. H. ROSENBLATT & H. G. MOSER, 1990. — Biology and adaptations of a bythitid fish from deep-sea thermal vents. *Deep-Sea Res.*, **37**: 267-283.

COLLINS, D., & D. M. RUDKIN, 1981. — *Priscansermarinus barnetti*, a probable lepadomorph barnacle from the Middle Cambrian Burgess Shale of British Columbia. *J. Pal.*, **55** (5): 1006-1015.

COLLINS, J. S. H., 1980. — A new *Pycnolepas* (Cirripedia) from the (?) Lower Aptian of Alexander Island. *Brit. Ant. Surv. Bull.*, **50**: 21-26.

CORLISS, J. B. *et al.*, 1979. — Submarine thermal springs on the Galapagos Rift. *Science*, **203**: 1074-1083.

DANDO, P. R., A. J. SOUTHWARD & E. C. SOUTHWARD, 1992. — Shipwrecked tube worms. *Nature*, **356**: 667.

DARWIN, C. 1852. — *A monograph on the sub-class Cirripedia, with figures of all the species. The Lepadidae or pedunculated cirripedes*: 1-400 + Pls 1-10. Ray Society. London (1851).

— 1854. — *A monograph on the sub-class Cirripedia, with figures of all species. The Balanidae, Verrucidae & Co.* 1-684 + Pls 1-30. Ray Society, London.

DESBRUYÈRES, D., A.-M. ALAYSE-DANET, S. OHTA, E. ANTOINE, G. BARBIER, P. BRIAND, A. GODFROY, P. CRASSOUS, D. JOLLIVET, J. KERDONCUFF, A. KHRIPOUNOFF, A. LAUBIER, M. MARCHAND, R. PERRON, E. DERELLE, A. DINER, A. FIALA-MÉDIONI, J. HASHIMOTO, Y. NOJIRI, D. PRIEUR, E. RUELLAN & S. SOAKAI, 1994. — Deep-sea hydrothermal communities in southwestern Pacific back-arc basins (the North Fiji and Lau Basins): composition, microdistribution and food web. *Mar. Geol.*, **116**: 227-242.

GALKIN, S. V. 1992a. — Bottom fauna of the Manus Basin hydrothermal. *Oceanology, Russ. Akad. Nauk.*, **32**: 1102-1110.

— 1992b. — *Eochionelasmus ohtai* (Cirripedia, Balanomorpha) from hydrothermal vents in the Manus Back-Arc Basin. *Zool. Zh., Russ. Akad. Nauk.*, **71** (11): 139-134.

FOUQUET, Y., U. VON STACKELBERG, J.-L. CHARLOU, J.-P. DONVAL, J. ERZINGER, J.-P. FOUCHER, P. HERZIG, R. MÜHE, S. SOAKAI, M. WIEDICKE & H. WHITECHURCH, 1991. — Hydrothermal activity and metallogenesis in the Lau Back-Arc basin. *Nature*, **349**: 778-781.

GEISTDOERFER, P., 1991. — Ichthyofaune associée à l'hydrothermalisme océanique et description de *Thermobiotes mytilogeiton* nouvelle espèce de Synaphobranchidae (Pisces, Anguilliformes) de l'océan Pacifique. *C. r. Acad. Sci.*, Paris, sér. III, **312**: 91-97.

HESSLER, R. R., & P. LONSDALE, 1991. — Biogeography of Mariana Trough hydrothermal vent communities. *Deep-Sea Research*, **35**: 185-199.

HICKMAN, C. S., 1984. — A new archaeogastropod (Rhipidoglossa, Trochacea) from hydrothermal vents on the East Pacific Rise. *Zool. Scri.*, **13** (1): 19-25.

JOLLIVET, D., *et al.*, 1989. — First observation of faunal assemblages associated with hydrothermalism in the North Fiji Back-arc Basin. *C. r. Acad. Sci.*, Paris, sér. III, **309**: 301-308.

JONES, D. S,. 1993. — A new *Neolepas* (Cirripedia: Thoracica: Scalpellidae) from an abyssal hydrothermal vent, Southeast Pacific. *Bull. Mar. Sci.*, **52** (3): 937-948.

KENNETT, J. P., & L. D. STOTT, 1991. — Abrupt deep-sea warming, palaeoceanographic changes and benthic extinctions at the end of the Paleocene. *Nature*, **353**: 225-229.

KERR, R. A., 1991. — Did a burst of volcanism overheat ancient earth? *Science*, **251**: 746-747.

MCLEAN, J. H., 1985. — Preliminary report on the limpets at hydrothermal vents. *In*: M. L. JONES (ed.), The Hydrothermal Vents of the Eastern Pacific: An Overview. *Bull. Biol. Soc. Wash.*, **6**: 159-166.

— 1988. — New archaeogastropod limpet families in the hydrothermal vent community. *Malac. Rev.* suppl. **4**: 85-87.

NAUTILAU Group 1991. — Hydrothermal activity in the Lau Basin. *Trans. Amer. Geophys. Union*, **71**: 678-679.

NEWMAN, W. A., 1979. — A new scalpellid (Cirripedia); a Mesozoic relic living near an abyssal hydrothermal spring. *Trans. San Diego Soc. Nat. Hist.*, **19** (11): 153-167.

— 1980. — A review of extant *Scillaelepas* (Cirripedia: Scalpellidae) including recognition of new species from the North Atlantic, Western Indian Ocean and New Zealand. *Tethys*, **9** (4): 379-398.

— 1982. — Cirripedia. In: L. ABELE (ed.), *The Biology of Crustacea* 1: 197-221. Academic Press, New York.

— 1985. — The abyssal hydrothermal vent invertebrate fauna: A glimpse of antiquity? In: M. L. JONES (ed.), The Hydrothermal Vents of the Eastern Pacific: An Overview. *Bull. Biol. Soc. Wash.*, **6**: 231-242.

— 1987. — Evolution of Cirripedes and their major groups. In: A.J. SOUTHWARD (ed.), *Barnacle Biology, Crustacean Issues*, **5**: 3-42. Balkema, Rotterdam.

— 1989. — Juvenile ontogeny and metamorphosis in the most primitive living sessile barnacle, *Neoverruca*, from an abyssal hydrothermal spring. *Bull. Mar. Sci.*, **45** (2): 467-477.

— 1991. — Origins of Southern Hemisphere Endemism, especially among marine Crustacea. *Mem. Qld Mus.*, **31**: 51-76.

— 1993. — Darwin and cirripedology. In: J. TRUESDALE (ed.), The History of Carcinology. *Crustacean Issues*, **8**: 349-434. Balkema, Rotterdam.

NEWMAN, W. A., & R. R. HESSLER, 1989. — A new abyssal hydrothermal verrucomorphan (Cirripedia; Sessilia): The most primitive living sessile barnacle. *Trans. San Diego Soc. Nat. Hist.*, **21** (16): 259-273.

NEWMAN, W. A., & A. ROSS, 1971. — Antarctic Cirripedia. American Geophysical Union. *Antarctic Research Series*, **14**: 1-257.

— 1976. — Revision of the balanomorph barnacles; including a catalogue of the species. *San Diego Soc. Nat. Hist. Mem.*, **9**: 1-108.

NEWMAN, W. A., & S. M. STANLEY. — 1981. Competition wins out overall: Reply to Paine. *Paleobiology*, **7** (4): 561-569.

NEWMAN, W. A., V. A. ZULLO & T. H. WITHERS, 1969. — Cirripedia. In: R. C. MOORE (ed.), *Treatise on Invertebrate Paleontology, Part R, Arthropoda 4*, Vol. 1, pp. R206-295. University of Kansas, and the Geological Society of America, Boulder.

SCHRAM, F. R., 1986. — *Crustacea*. Oxford University Press, New York. 606 pp.

SCHRAM, F. R., & W. A. NEWMAN, 1980. — *Verruca withersi* n. sp. (Crustacea: Cirripedia) from the middle Cretaceous of Colombia. *J. Pal.*, **54** (1): 229-233.

SEGONZAC, M., 1992. — Les peuplements associés à l'hydrothermalisme océanique du Snake Pit (dorsale médio-atlantique ; 23°N, 3 480 m) : Composition et microdistribution de la mégafaune. *C. r. Acad. Sci.*, Paris, sér. III, **314** : 593-600.

SMITH, C. R., H. KUKERT, R. A. WHEATCROFT, P. A. JUNARS & J. W. DEMING, 1989. — Vent fauna on whale remains. *Nature*, **341**: 27-28.

SPIVEY, H. R., 1981. — Origins, distribution and zoogeographic affinities of the Cirripedia (Crustacea) of the Gulf of Mexico. *J. Biogeogr.*, **8**: 153-176.

STANLEY, S. M., & W. A. NEWMAN, 1980. — Competitive exclusion in evolutionary time: the case of the acorn barnacles. *Paleobiology*, **6** (2): 173-183.

TUFAR, W., 1990. — Modern hydrothermal activity, formation of complex massive sulfide deposits and associated vent communities in the Manus Back-Arc Basin (Bismark Sea, Papau New Guinea). *Mitt. Östgerr. Geol. Ges.*, **82**: 183-210 (1989).

TUNNICLIFFE, V., 1991. — The Biology of hydrothermal vents: Ecology and evolution. *Oceanography and Marine Biology Annual Review*, **29**: 319-407.

— 1992. — The nature and origin of the modern hydrothermal vent fauna. *Palaios*, **7**: 338-350.

UDVARDY, M. D. F., 1969. — *Dynamic Zoogeography with special reference to land animals*. Van Nostrand Reinhold, N.Y. 445 pp.

VERMEIJ, G. J., 1977. — The Mesozoic marine revolution; evidence from snails, predators and grazers. *Paleobiology*, **3**: 245-258.

WALKER, G., 1983. — A study of the ovigerous fraena of barnacles. *Proc. Roy. Soc.*, London, B, **218**: 425-442.

WILSON, G. D. F., & R. R. HESSLER, 1987. — Speciation in the deep sea. *Ann. Rev. Ecol. Syst.*, **18**: 185-207.

WINTERER, E. L., J. H. NATLAND, R. J. VAN WAASBERGEN, R. A. DUNCAN, M. K. MCNUTT, C. J. WOLFE, I. P. SILVA, W. W. SAGER & W. V. SLITER, 1993. — Cretaceous Guyots in the Northwest Pacific: An overview of their geology and geophysics. *Geophysical Monograph*, **77**: 307-334. American Geophysical Union, Washington, D.C.

WITHERS, T. H., 1914. — A remarkable new cirripede from the chalk of Surrey and Hertfordshire. *Proc. Zool. Soc. Lond.*, 945-953.

— 1923. — Die Cirripedien aus der Kreide Rügens. *Abh. geol.– palaeont. Inst. Greifswald*, **3**: 1-54 + 3 Pls.

— 1935. — *Catalogue of Fossil Cirripedia in the Department of Geology. 2 (Cretaceous)*: 1-535. British Museum (Nat. Hist.), London.

WITHERS, T. H., 1953. — *Catalogue of Fossil Cirripedia in the Department of Geology. 3 (Tertiary)*: 1-396 + Pls. 1-64. British Museum (Nat. Hist.), London.

WOODWARD, H., 1901. — On *Pyrgoma cretacea*, a cirripede from the Upper Chalk of Norwich and Margate. *Geological Magazine, New Series, Decade IV*, **8**: 145-152 + Pl. 8 (erratum: 240; additional note: 528).

YAMAGUCHI, T., & W. A. NEWMAN, 1990. — A new and primitive barnacle (Cirripedia; Balanomorpha) from the North Fiji Basin abyssal hydrothermal field, and its evolutionary implications. *Pacific Science*, **44** (2): 135-155.

ZULLO, V. A., E. E. RUSSELL, & F. F. MELLEN, 1987. — *Brachylepas* Woodward and *Virgiscalpellum* Withers (Cirripedia) from the Upper Cretaceous of Arkansas. *J. Pal.*, **61**: 101-111.

Note added in proof

A highly relevant paper by VERMEIJ (1995)* appeared while the present paper was in press. It concerns the special physical conditions underlying the dramatic early Paleozoic and late Mesozoic episodes of biotic originations and radiations involving a rise in predation pressure and a concomitant rise in mineralized skeletons. The author attributes these two episodes to the spread of equable and productive epicontinental seas in response to an increase in submarine volcanism. This scenario not only relates well to the later Mesozoic origin and radiation of the sessile barnacles in shallow water, but to the adaptation of some to the more prevalent hydrothermal vent conditions of the time. VERMEIJ goes on to discuss how reductions in these resources, due to a decrease in submarine volcanism and the withdraw of epicontinental seas, lead to numerous biotic restrictions and/or extinctions. Such a reversal would be less severe where refugial conditions exist, and that provided by reduced but persistent bathy-abyssal hydrothermal activity in the western Pacific has been sufficient to perpetuate a likely reduced but still notable diversity of largely sessile late Mesozoic barnacles that otherwise went extinct.

* VERMEIJ, G. J., 1995. — Economics, volcanoes, and Phanerozoic revolutions. *Paleobiology*, **21** (2): 125-152.

Bull. Mus. natl. Hist. nat., Paris, 4e sér., **17**, 1995
section A, n° 3-4 : 245-251.

Pleurocolpus boileaui, genre nouveau et espèce nouvelle de Polynésie française (Crustacea, Decapoda, Brachyura, Xanthidae)

par Alain CROSNIER

Résumé. — Lors d'une campagne de pêche au casier en Polynésie française, un crabe appartenant à un genre nouveau et à une espèce nouvelle, *Pleurocolpus boileaui*, a été capturé à 190 m de profondeur. Ce genre nouveau se caractérise par une disposition très particulière des chélipèdes et des autres péréiopodes, qui ménage une profonde cavité devant permettre une meilleure circulation de l'eau autour des branchies lorsque l'animal est au repos.

Mots-clés. — Crustacea, Decapoda, Brachyura, Xanthoidea, Xanthidae, eau profonde, pêche au casier, océan Pacifique, Polynésie française, genre nouveau, espèce nouvelle.

***Pleurocolpus boileaui*, new genus and species from French Polynesia (Crustacea, Decapoda, Brachyura, Xanthidae)**

Abstract. — Fishing with baited traps in French Polynesia at a depth of 190 m has resulted in the capture of one crab belonging to a new genus and a new species, *Pleurocolpus boileaui*, described here. The new genus is characterized by a very special arrangement of the chelipeds and the other pereiopods which together provide a deep hollow probably allowing a better circulation of water around the branchiae when the animal is at rest.

Keywords. — Crustacea, Decapoda, Brachyura, Xanthoidea, Xanthidae, deep water, trapping, Pacific Ocean, French Polynesia, new genus, new species.

A. CROSNIER, *océanographe biologiste ORSTOM, Muséum national d'Histoire naturelle, Laboratoire de Zoologie (Arthropodes), 61 rue de Buffon, F-75005 Paris.*

INTRODUCTION

Le spécimen décrit ci-après, qui appartient à la famille des Xanthidae et à la sous-famille des Euxanthinae, fait partie des très riches récoltes faites en Polynésie française à bord du navire *Marara*, dans le cadre des recherches menées par le SMSRB (Service mixte de surveillance radiologique et biologique des Armées) concernant l'inventaire de la faune des archipels de la Polynésie française et son évolution, notamment au plan de la radiocontamination.

Ces recherches, commencées en 1975, ont été menées de manière particulièrement efficace de 1985 à 1992, lorsque M. Joseph POUPIN en était le responsable. On lui doit un accroissement de nos connaissances sur les crustacés de cette région tout à fait remarquable. Depuis 1992, M. POUPIN fait, de temps à autre, des missions en mer. C'est au cours de l'une d'elles, faite en 1994, qu'il a capturé le crabe, objet de cette note.

SYSTÉMATIQUE

Genre **PLEUROCOLPUS** gen. nov.

ÉTYMOLOGIE. — Du grec *cólpos*, « repli » et *pleuros* « côté », pour rappeler la cavité latérale si caractéristique du genre.

DESCRIPTION

Carapace beaucoup plus large que longue, convexe, fortement aréolée dorsalement. Bords antérolatéraux convexes, sans dents marquées, se prolongeant dans leur partie antérieure par une faible crête, non pas vers l'orbite mais vers la cavité buccale (fig. 1b). Bords postérolatéraux fortement convergents vers l'arrière, formés d'une partie postérieure légèrement concave contre laquelle vient s'appliquer très étroitement le mérus des cinquièmes péréiopodes quand ceux-ci sont repliés et d'une partie antérieure courte, fortement concave (cette concavité correspondant à une dépression de la face ventrale du corps à cet endroit) et séparée de la partie postérieure par une forte dent.

Front quadrilobé, présentant une paire de lobes médians bien saillants et une paire de lobes latéraux plus petits mais proéminents.

Article basal antennulaire emplissant entièrement le hiatus orbitaire. Flagelle antennulaire pénétrant librement dans l'orbite et 2,5 fois plus long, environ, que celui-ci.

Chélipèdes égaux, s'ajustant parfaitement contre le bord et la face antéroventrale de la carapace quand ils sont repliés (coaptation).

Face postérieure du mérus des chélipèdes fortement concave. Lorsque le chélipède est replié, le bord postérodorsal du mérus vient s'appliquer contre la partie antérieure de la dépression de la face ventrale du corps, les mérus des P2-P5 s'appuient les uns contre les autres et, par ailleurs, le mérus du P2 s'appuie contre le bord ventral du mérus du chélipède et celui du P5 contre le bord postérolatéral de la carapace. L'ensemble forme un canal large et profond qui est certainement utilisé, lorsque l'animal est enfoui, pour la circulation de l'eau baignant les branchies (pl. IC et D).

Abdomen mâle à segments 3-5 soudés. Premier pléopode mâle légèrement recourbé, portant de courtes spinules mais sans soies (sauf dans sa partie basale), à extrémité effilée et profondément échancrée. Deuxième pléopode mâle moins de moitié moins long que le premier et fortement recourbé; sa partie distale, garnie à sa base d'une série de soies courtes, formant une longue pointe, recourbée en sens inverse du reste du pléopode.

SITUATION DU GENRE

Parmi les Euxanthinae, *Pleurocolpus* gen. nov. se distingue immédiatement de tous les autres genres par la disposition très particulière des chélipèdes et des péréiopodes et la cavité, unique, qui en découle.

À ce caractère près, c'est du genre *Euxanthus* Dana, 1851, qu'il paraît de beaucoup le plus proche. Il s'en distingue, en outre, par :

— son front quadrilobé (au lieu de bilobé);

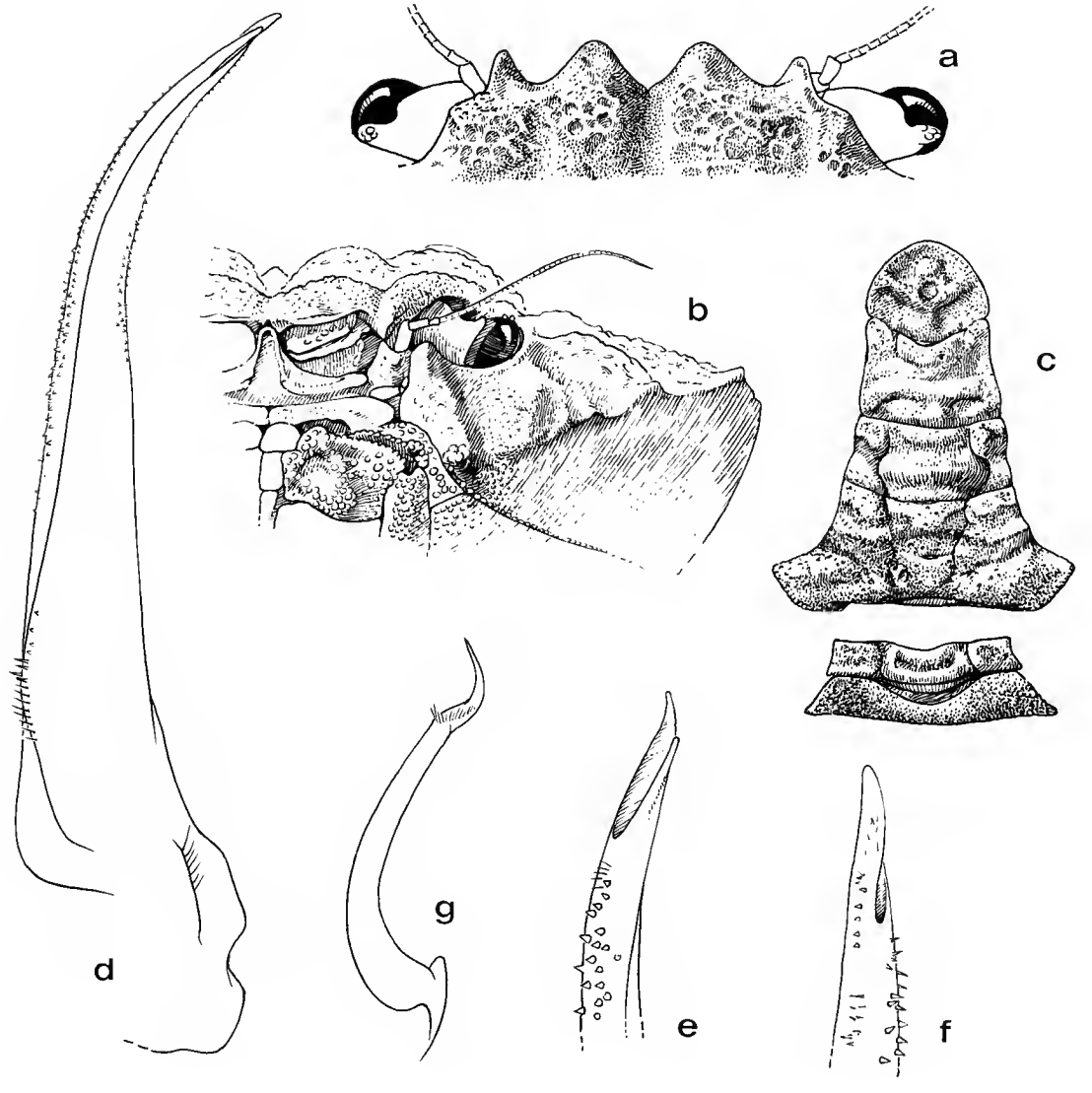


FIG. 1. — *Pleurocolpus boileaui* gen. et sp. nov., holotype mâle, 20,5 × 29,5 mm, archipel des Tuamotu (MNHN-B 24889) : a, front ; b, région fronto-orbitaire droite et partie distale du troisième maxillipède, vue oblique ; c, abdomen ; d, pléopode 1 gauche, vue du côté interne ; e, *idem*, partie distale, vue dorsale ; f, *idem*, partie distale, vue du côté externe ; g, pléopode 2 gauche, vue du côté interne.

Pleurocolpus boileaui *gen., sp. nov., male holotype, 20.5 × 29.5 mm, Tuamotu Archipelago (MNHN-B 24889): a, front; b, right fronto-orbital area and distal part of third maxilliped, oblique view; c, abdomen; d, left first pleopod, mesial view; e, same, distal part, dorsal view; f, same, distal part, external view; g, left second pleopod, mesial view.*

— son flagelle antennulaire beaucoup plus long : plus de 2,5 fois la longueur de l'orbite au lieu d'une longueur nettement inférieure à celle de l'orbite ;

— son premier pléopode mâle à extrémité tronquée et dont la partie distale porte, outre des spinules, de courtes soies épaisses et recourbées et une ou plusieurs longues soies souvent plumeuses (*cf.* SERÈNE, 1984, fig. 44-48).

Pleurocolpus boileaui sp. nov.
(Fig. 1a-f, pl. Ia-d)

MATÉRIEL EXAMINÉ. — Polynésie française. Archipel des Tuamotu, atoll Fangataufa, navire *Marara*, st. 443, 190 m, SMSRB/J. POUPIN coll., 16.11.1994 : 1 ♂ 20,5 × 29,5 mm, holotype (MNHN-B 24889).

DISTRIBUTION. — Cette espèce n'est encore connue que par l'holotype récolté à Fangataufa (archipel des Tuamotu) par 190 m de profondeur.

ÉTYMOLOGIE. — Cette espèce est dédiée au général de brigade Michel BOILEAU, directeur des Centres d'expérimentations nucléaires (DIRCEN), pour le soutien qu'il apporte aux recherches faunistiques en cours.

DESCRIPTION

La carapace est 1,45 fois plus large que longue, glabre, à surface dorsale érodée et fortement aréolée. Les aréoles 2 F et 1 F sont confondues ; 1 M est soudée à 2 M, cette dernière étant divisée en deux parties sur toute sa longueur ; 2 L et 3 L ne présentent que l'esquisse d'une séparation. Le bord antérolatéral montre trois denticules au niveau des aréoles 1 L, 3 L et 4 L. Le bord postérolatéral comprend une partie antérieure, courte, assez fortement concave, se terminant postérieurement par une forte dent et une partie postérieure faiblement concave, contre laquelle vient s'appliquer étroitement le mérus du cinquième péréiopode lorsque l'animal est au repos. Le bord postérieur est pratiquement droit et bordé antérieurement par un fin sillon, sur lequel s'appuient les aréoles 2 P qui sont très fines.

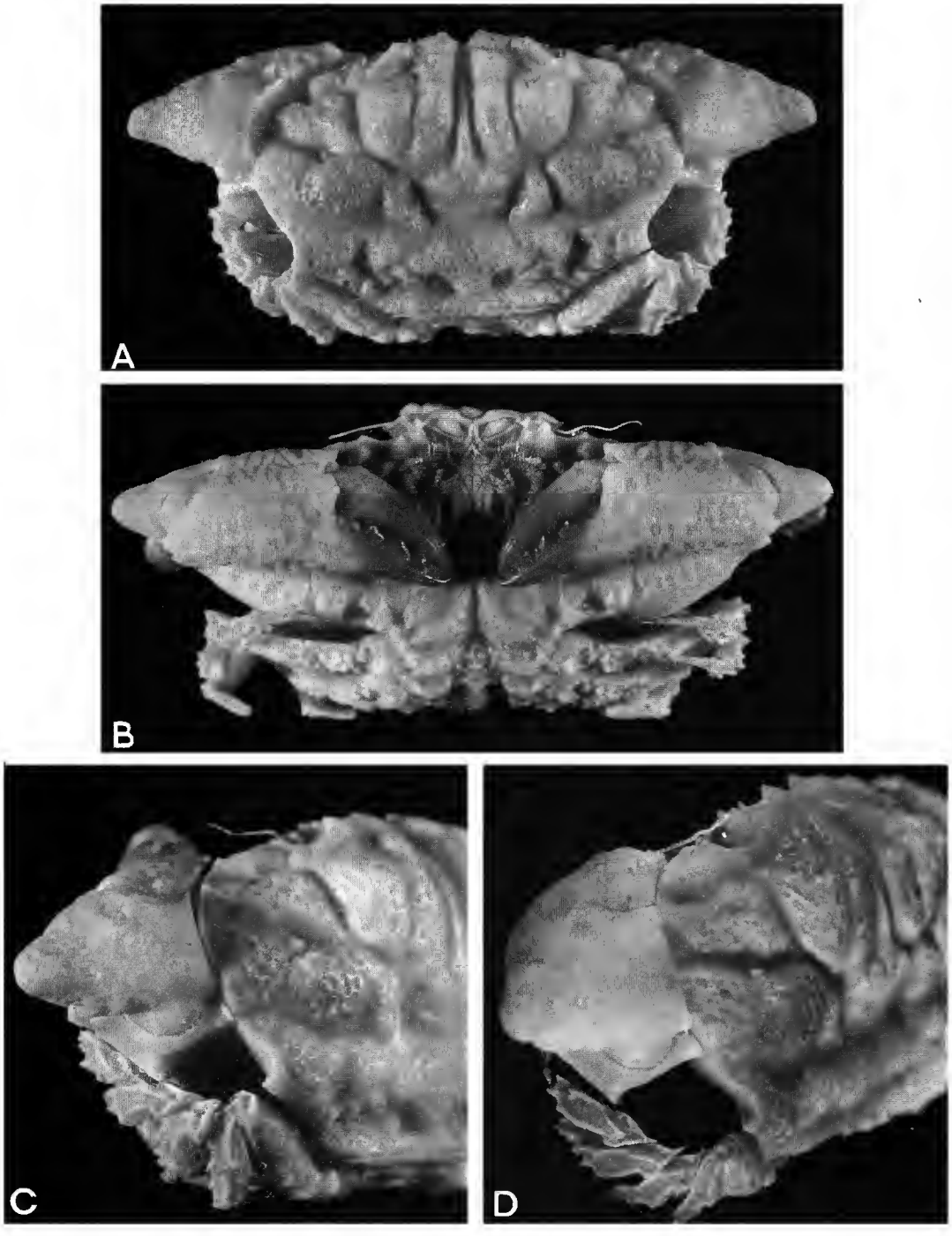
Le front est découpé en quatre lobes : une paire de lobes médians bien développés, triangulaires, à sommet légèrement arrondi, encadrée par une paire de lobes latéraux de forme similaire mais de taille plus petite (fig. 1a).

Toutes les parties visibles de la face ventrale de l'animal, lorsque celui-ci est au repos avec ses péréiopodes repliés, sont nettement érodées.

Les troisièmes maxillipèdes forment un ensemble dont toutes les parties sont étroitement accolées. L'ischion, le mérus et l'exopodite ont un relief assez tourmenté avec de nombreux granules. Le mérus présente un angle antéro-externe légèrement étiré latéralement. L'ischion

PLANCHE I. — *Pleurocolpus boileaui* gen. et sp. nov., holotype mâle, 20,5 × 29,5 mm, archipel des Tuamotu (MNHN-B 24889) : A, animal entier, vue dorsale ; B, animal entier, vue oblique dans le plan des propodes des chélipèdes ; C et D, vues obliques de la moitié droite de l'animal montrant la cavité formée par la carapace, le chélipède et les autres péréiopodes.

Pleurocolpus boileaui *gen. nov., sp. nov., male holotype, 20.5 × 29.5 mm, Tuamotu Archipelago (MNHN-B 24889): A, whole animal, dorsal view; B, whole animal, oblique view in plane of propodus of chelipeds; C-D, oblique views of right half of animal, showing cavity created by carapace, cheliped and the other pereiopods.*


A
B
C
D

montre trois côtes longitudinales, séparées par deux dépressions marquées. Le bord externe de l'exopodite est légèrement et régulièrement convexe, sans trace de dent.

Les chélipèdes ont l'ischion et le mérus soudés, mais la ligne de suture entre les deux articles demeure très visible. Les faces dorsale et postérieure du mérus sont nettement concaves; ainsi la face dorsale peut venir s'appliquer très exactement contre la partie latéro-antérieure de la face ventrale de la carapace, tandis que la face postérieure forme la partie antérieure de la cavité très particulière décrite dans la diagnose du genre. Le carpe présente une excroissance latérale très prononcée et massive, lui donnant un aspect triangulaire en vue dorsale; son angle antérolatéral interne est fortement dentiforme; sa face interne porte une dent subdistale sur son bord inférieur et, concave et parfaitement lisse, peut s'appliquer parfaitement contre la partie latérale de la face ventrale de la carapace. Le propode a son bord supérieur interne nettement angulaire et armé de trois denticules : l'un, vers son milieu, forme le sommet de l'angle, un autre est situé vers le quart basal, le troisième est distal; deux autres denticules, moins marqués, se trouvent entre le denticule du milieu et celui distal; sur la face externe du propode, vers son milieu, on observe une côte longitudinale peu marquée; une autre côte, un peu en dessous de la précédente, se prolonge sur le doigt fixe; une troisième, également peu marquée et en dessous de la précédente, s'étend également sur le doigt fixe; sur la face interne de la paume et aux deux cinquièmes de sa hauteur environ, une côte saillante s'étend et se prolonge sur le doigt fixe. Le doigt mobile présente deux côtes externes et une côte interne. Les doigts, fixes et mobiles, sont aigus.

Les péréiopodes 2-5 ont les parties qui se recouvrent entre elles lisses et les autres érodées. Le bord supérieur des mérus est en lame de couteau, sauf chez le cinquième où il existe une double carène; les faces inférieures sont bicarénées. Les carpes et propodes sont bicarénés sur leurs faces supérieure et inférieure; sur les carpes, la carène antérieure porte trois dents (une près de la base, une vers le milieu et une près de son extrémité), la dent située près de l'extrémité est flanquée d'une autre dent; la carène postérieure n'a pas de dent nette; sur le propode, on observe une dent nette vers le milieu des carènes antérieure et postérieure. Les faces postérieures des carpes et des propodes s'emboîtent étroitement avec la face postérieure des mérus correspondants, lorsque les péréiopodes sont repliés.

Les dactyles sont allongés, d'une longueur très voisine de celle du propode, avec un ongle bien développé.

L'abdomen est très sculpté, avec des renflements transversaux allongés, couvrant tout ou partie seulement de la largeur des segments, et des renflements, le plus souvent latéraux, plus ou moins en forme de mamelon. Le telson, à bord antérieur arrondi, présente deux renflements médians en forme de mamelon, l'un antérieur, l'autre postérieur, séparés par un renflement transversal interrompu en son milieu (fig. 1c).

Les pléopodes mâles 1 et 2 (fig. 1d-g) sont conformes aux descriptions données dans la diagnose du genre.

Coloration

Elle est rougeâtre, légèrement marbrée. Les doigts des chélipèdes ont leurs deux tiers distaux environ brun clair.

REMARQUE

À propos du genre *Pleurocolpus* gen. nov., nous avons mentionné que le genre le plus proche paraissait être le genre *Euxanthus*. Dans ce genre, *P. boileaui* sp. nov. montre une convergence de forme remarquable avec *E. rugosus* Miers, 1884. Les deux espèces, outre l'aspect général de la carapace très proche, présentent le même développement de la forte excroissance latérale externe, massive et triangulaire, du carpe des chélipèdes.

Remerciements

M. J. POUPIN nous a remis le spécimen étudié ici. Le Professeur J. FOREST nous a utilement conseillé. M. M. GAILLARD est l'auteur des dessins qui illustrent le texte, M. J. REBIÈRE des photos. À tous nous adressons nos remerciements.

RÉFÉRENCES

DANA, J. D., 1851. — On the Classification of the Cancroidea. *Am. J. Sci. Arts*, sér. 2, **12** (34): 121-131.

MIERS, E. J., 1884. — Crustacea. In: *Report on the zoological collections made in the Indo-Pacific Ocean during the voyage of HMS Alert 1881-1882.* Part II. *The collections from the Western Indian Ocean.* London: 513-575, pl. 46-51.

SERÈNE, R., 1984. — Crustacés Décapodes Brachyoures de l'océan Indien occidental et de la mer Rouge. Xanthoidea : Xanthidae et Trapeziidae. Avec un addendum par A. CROSNIER : Carpiliidae et Menippidae. *Faune tropicale*, **24** : 1-400, fig. A-C + 1-243, pl. I-XLVIII.

Bull. Mus. natl. Hist. nat., Paris, 4e sér., 17, 1995
section A, n° 3-4 : 253-257.

A new species of *Etisus* (Crustacea, Brachyura, Xanthidae) from New Caledonia

by Paul F. CLARK & Bella S. GALIL

Abstract. — A new species of *Etisus* H. Milne Edwards, 1834 is described from the New Caledonia lagoon. It is fully illustrated and compared with its closest congeners *E. anaglyptus* H. Milne Edwards, 1834 and *E. rhynchophorus* (A. Milne Edwards, 1873).

Keywords. — Crustacea, Brachyura, Xanthidae, *Etisus*, new species, New Caledonia.

Une nouvelle espèce d'*Etisus* (Crustacea, Brachyura, Xanthidae) de Nouvelle-Calédonie

Résumé. — Une espèce nouvelle d'*Etisus* H. Milne Edwards, 1834 est décrite du lagon de Nouvelle-Calédonie. Elle est abondamment illustrée et comparée avec les espèces du genre dont elle est la plus proche, *E. anaglyptus* H. Milne Edwards, 1834 et *E. rhynchophorus* (A. Milne Edwards, 1873).

Mots-clés. — Crustacea, Brachyura, Xanthidae, *Etisus*, espèce nouvelle, Nouvelle-Calédonie.

Paul F. CLARK, *Department of Zoology, The Natural History Museum, Cromwell Road, London SW7 5BD, England.*
Bella S. GALIL, *Israël Oceanographic and Limnological Research, National Institute of Oceanography, Tel Shikmona, POB 8030, Haifa 31080, Israël.*

INTRODUCTION

The Institut français de recherche scientifique pour le développement en coopération (ORSTOM) has undertaken surveys of the lagoon surrounding New Caledonia (RICHER DE FORGES, 1991). Amongst these collections was a new species of *Etisus*, the third new species in this genus to be recorded from the island. CROSNIER (1987a, b) previously described *E. laboutei* Crosnier, 1987 and *E. bargibanti* Crosnier, 1987. These three species along with *E. molokaiensis* (RATHBUN, 1906) [as, *Leptodius molokaiensis*, see RATHBUN, 1906: 847, Pl. 9, Fig. 9] all appear to be restricted to the Pacific Ocean. The remaining species of this genus (see SERÈNE, 1984: 218) are either distributed throughout the Indo-Pacific or restricted to the Indian Ocean.

ABBREVIATIONS USED. — Muséum national d'Histoire naturelle, Paris = MNHN; The Natural History Museum, London = NHM; The National Museum of Natural History, Smithsonian Institution, Washington D.C. = USNM; coll. = collected by; juv. = juvenile; Stn = Station. Measurements refer to width of carapace.

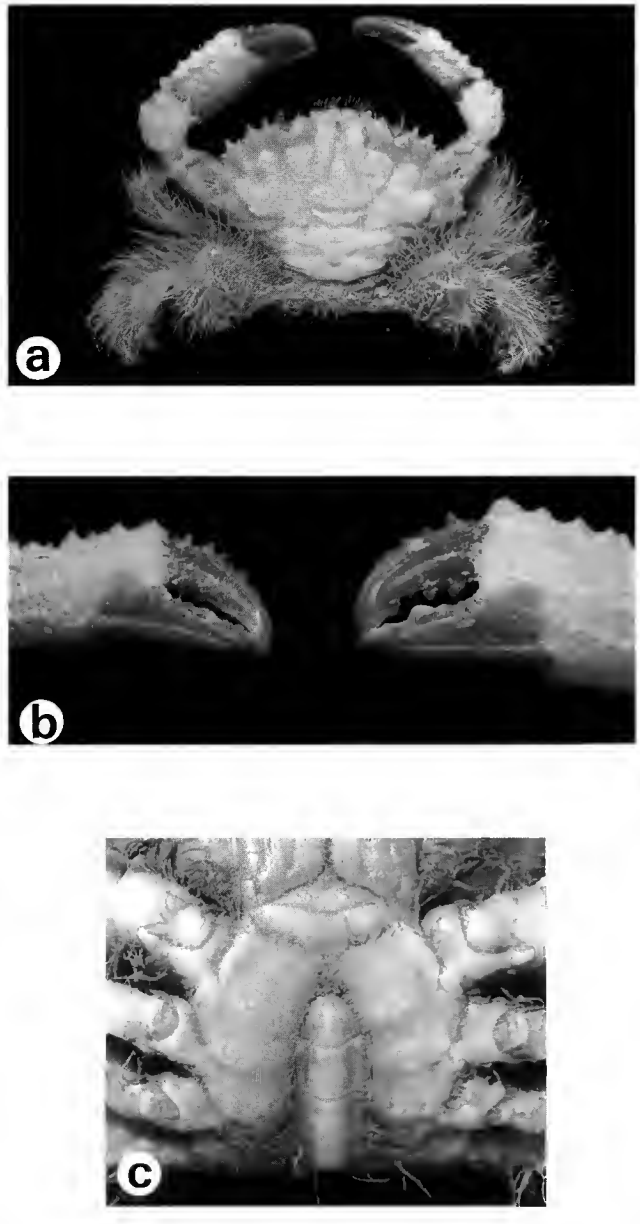


FIG. 1. — *Etisus villosus* sp. n., paratype, NHM 1994.3990: a, dorsal view; b, external surface of cheliped, c, ventral view.
Etisus villosus *sp. nov., paratype, NHM 1994.3990 : a, animal entier, vue dorsale ; b, face externe du chélipède ; c, animal entier, vue ventrale.*

DESCRIPTION

Etisus villosus sp. n.
(Figs 1-3)

MATERIAL EXAMINED. — New Caledonia, Lagoon East; coll. RICHER DE FORGES, ORSTOM- Stn 625, 21°59'2S, 166°53'6E, 34-40 m, 6 Aug. 1986, 1 ♂ 24 mm, holotype, MNHN MP B.24861- 1 ♂ 12 mm, paratype, MNHN MP B.24862- Stn 627, 21°58'9S, 166°50'7E, 45-47 m, 6 Aug. 1986, 2 ♀ 22 mm, 10 mm, paratypes, MNHN MP B.24863- Stn 650, 21°49'3S, 166°37'7E, 50 m, 7 Aug. 1986, 1 ♂ 23.5 mm, 2 juv., paratype, NHM 1994.3990-3992- Stn 659, 21°45'3S, 166°33'4E, 46-48 m, 8 Aug. 1986, 1 ♂ 18 mm, 1 ♀ 21 mm, paratypes, MNHN MP B.24864- Stn 663, 21°42'2S, 166°30'5E, 38-40 m, 8 Aug. 1986, 1 ♂ 24 mm, 1 ♀ 21 mm, paratypes, USNM 266806.

New Caledonia, canal Woodin, 37 m, coll. ORSTOM, 1 ♀ 15 mm, paratype, MNHN MP B.24864.

ETYMOLOGY. — From the Latin, *villus*, hairy, for the heavily setose pereiopods.

TYPE LOCALITY. — New Caledonia, known only from the type locality.

DESCRIPTION OF HOLOTYPE MALE

Carapace depressed, transversely oval, 1.5 × wide as long, regions well defined, granulose. 2M partly divided longitudinally. 2L, 4L, 5L fused. Front slightly projecting, one third carapace

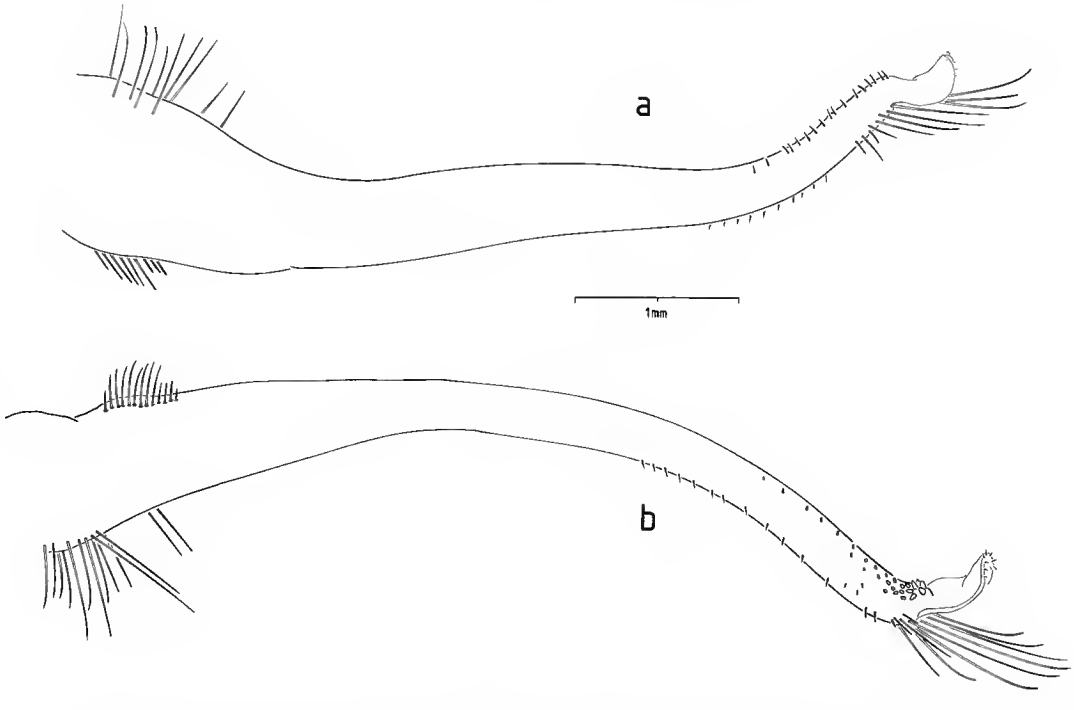


FIG. 2. — *Etisus villosus* sp. n., holotype, MP B.24861, whole left pleopod: a, dorsal view; b, ventral view.
Etisus villosus *sp. nov., holotype, MP B.24861, premier pléopode gauche : a, vue dorsale ; b, vue ventrale.*

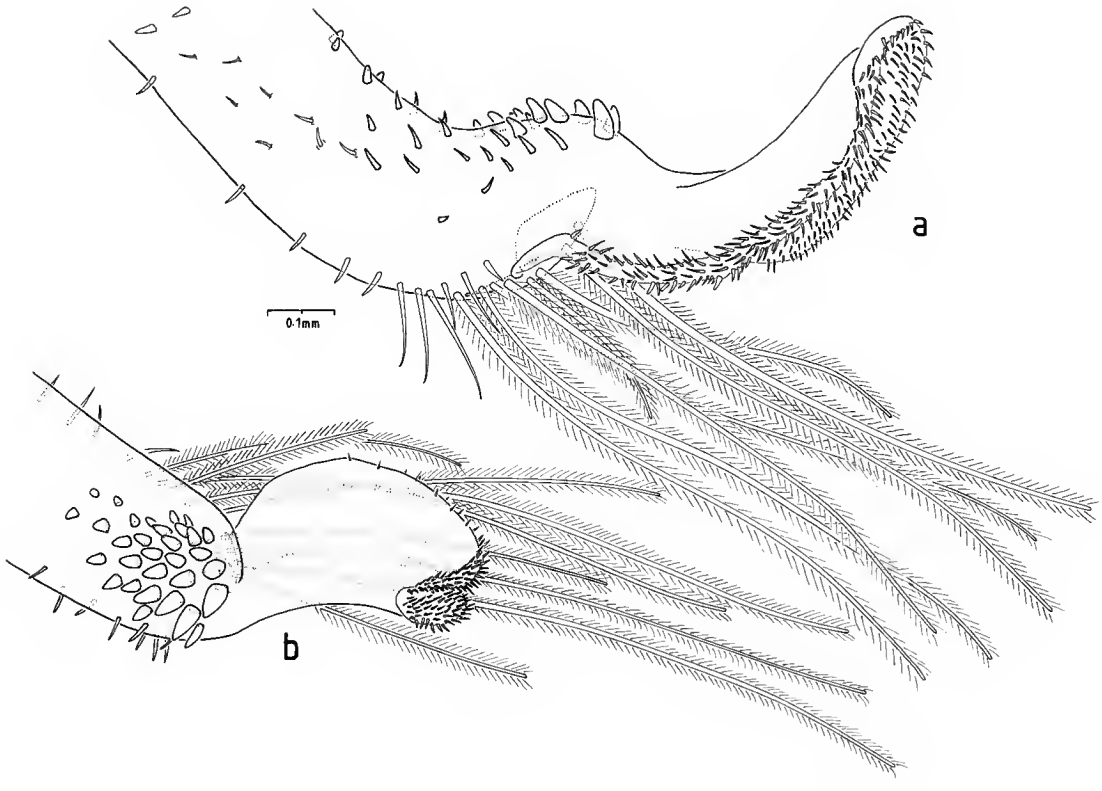


FIG. 3. — *Etisus villosus* sp. n., holotype, MP B.24861, tip of left pleopod: a, dorsal view; b, ventral view.
Etisus villosus *sp. nov., holotype, MP B.24861, partie distale du premier pléopode gauche : a, vue dorsale ; b, vue ventrale.*

width. Front divided into two wide submedian lobes separated by rounded sinus from acuminate supra-orbital angles. Margin of submedian lobes crescentric, tuberculate, setose. Exorbital angle dentate, acuminate. Anterolateral margins quadridentate, teeth multispinose, apically granulose, upcurved. Posterolateral margins convergent. Posterior margin costate, beaded. Basal antennal segment extends into orbital hiatus, excluding short, slender antennal flagellum from orbit. Anterior margin of buccal cavity covered by third maxillipeds. Exopod of third maxilliped, slightly shorter than endopod, columnar, distally notched, bearing triangular tooth distally on inner margin; lateral margins of ischium nearly parallel, internal margin prominently dentate, setose; inner distal angle of merus excavate; carpus setose distally, dactylus with terminal setal tuft.

Chelipeds unequal, massive. External surface of cheliped carpus with granular nubs, internal angle with two spines, distal spine longer. External surface of chela coarsely granulose, upper margin carinate, bearing two rows of conical, granulose tubercles, lower margin smooth. Finger dark coloured, colouration extending to palm, tips spoon-shaped.

Pereiopods densely set with plumose setae. Superior margin of pereiopodal meri spinulate. Dactylus tip cornute.

Male with five abdominal segments, segments 3-5 fused. First male pleopod elongate, sinuous, tapering; field of minute cornute denticles subdistally on lateral surface, long feathered setae on medial surface. Tip strongly recurved, its margins armed with minute spinules.

REMARKS

Etisus villosus sp. n. resembles both *E. anaglyptus* H. Milne Edwards, 1834 and *E. rhynchophorus* (A. Milne Edwards, 1873) in the general form of carapace, and in possessing heavily setosed pereiopods. *E. villosus* is readily distinguished from the former by its granulose carapace, wide frontal submedian lobes, spinulate anterolateral teeth and from the latter species by possessing bispinose cheliped carpus and acute exorbital angle. The first male pleopods of these three species differ markedly: *E. anaglyptus* has a tapering tip with short setae subdistally (SERÈNE, 1984: 220, Fig. 137); *E. rhynchophorus* has a slightly recurved tip with short setae subdistally (TAKEDA & MIYAKE, 1968: 207, Fig. 3d, e); *E. villosus* sp. n. has a tip conspicuously recurved, densely spinose, with long feathered setae subdistally. *E. anaglyptus* is reported from the Red Sea and Madagascar to Japan and Australia while *E. rhynchoporus* has only been reported from Japan.

Acknowledgements

The authors thank Bertrand RICHER DE FORGES (ORSTOM, Nouméa) and Alain CROSNIER (ORSTOM) for making available the material for study. PFC acknowledges with thanks a visiting scientist grant from the MNHN. We are grateful to Harry TAYLOR, NHM Photo Unit, for the photographs reproduced in this paper.

REFERENCES

CROSNIER, A., 1987a. — Description d'*Etisus laboutei*, espèce nouvelle de Nouvelle-Calédonie (Decapoda, Brachyura, Xanthidae). Crustaceana, **53** (1) : 108-111, Fig. 1.

— 1987b. — *Etisus bargibanti*, espèce nouvelle de Nouvelle-Calédonie (Decapoda Brachyura Xanthidae). *Bull. Mus. natn. Hist. nat.*, Paris, 4^{e} sér., **9** (sect. A, n°1) : 249-253, Fig. 1, Pl. 1.

MILNE EDWARDS, A., 1873. — Recherches sur la faune carcinologique de la Nouvelle-Calédonie. Deuxième Partie. *Nouv. Arch. Mus. Hist. nat.*, Paris, **9** : 155-332, Pls 4-18.

MILNE EDWARDS, H., 1834. — *Histoire naturelle des Crustacés, comprenant l'anatomie, la physiologie et la classification de ces animaux*, Paris, **I**, xxxv + 468.

RATHBUN, M. J., 1906. — The Brachyura and Macrura of the Hawaiian Islands. *Bull. U.S. Fish. Commn*, [1903] **23** (3): 827-930, Figs 1-79, Pls 1-24. [Reprint 1906, [1903] **23** (3): 827-930 (text) + i-viii (index), Figs 1-79, Pls 1-24.]

RICHER DE FORGES, B., 1991. — Les fonds meubles des lagons de Nouvelle-Calédonie : généralités et échantillonnages par dragages. *In* : *Le benthos des fonds meubles des lagons de Nouvelle-Calédonie*, collection Études et Thèses, **1** : 7-311, Figs 1-21, Annexe 1-4 + 50 maps.

SERÈNE, R., 1984. — Crustacés Décapodes Brachyoures de l'Océan Indien occidental et de la mer Rouge, Xanthoidea : Xanthidae et Trapeziidae. Avec un addendum par CROSNIER (A.) : Carpiliidae et Menippidae. *Faune Tropicale*, n° XXIV : 1-349, Figs A-C + 1-243, Pls 1-48.

TAKEDA, M., & S. MIYAKE, 1968. — A new xanthid crab of the genus *Etisus* from the Palau Island. *OHMU*, **1** (11): 201-210, Figs 1-3.

Bull. Mus. natl. Hist. nat., Paris, 4e sér., **17**, 1995
section A, n° 3-4 : 259-272.

A new genus and species of pilumnid (Crustacea, Decapoda, Brachyura) from the Gulf of Mexico

by Ana Rosa VÁZQUEZ-BADER & Adolfo GRACIA

Abstract. — A new genus and species, *Danielum ixbauchac* was established from a crab collected at 65-181.5 m in Campeche Bank, southwestern Gulf of Mexico.

Keywords. — New genus, new species, Pilumnidae, *Danielum ixbauchac*, Campeche Bank.

Un nouveau genre et une nouvelle espèce de pilumnide (Crustacea, Decapoda, Brachyura) du golfe du Mexique

Résumé. — La diagnose du nouveau genre *Danielum* est donnée, avec la description et l'illustration de *Danielum ixbauchac*, nouvelle espèce originaire du banc de Campeche dans le golfe du Mexique. Ce crabe a été récolté sur fonds vaseux entre 65 et 181,5 m de profondeur.

Mots-clés. — Nouveau genre, nouvelle espèce, Pilumnidae, *Danielum ixbauchac*, banc de Campeche.

A. R. VÁZQUEZ-BADER & A. GRACIA, *Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. Apdo. Postal 70-305, México, D. F. 04510, México.*

INTRODUCTION

The crustacean fauna of the southern Gulf of Mexico is poorly known in comparison with the northern part of the Gulf. The crustacean fauna in Campeche Bay and Tamaulipas State coast were studied by HERNÁNDEZ-AGUILERA & VILLALOBOS, 1980; VILLALOBOS *et al.*, 1981; HERNÁNDEZ-AGUILERA & SOSA, 1982. VÁZQUEZ-BADER & GRACIA (1994) studied the epibenthic macroinvertebrates from the shrimping grounds along the continental shelf of the southwestern Gulf of Mexico, and identified 86 species of crustaceans. Two new species of goneplacid crabs *Euphrosynoplax campechiensis*, and *Pseudorhombila ometlanti* (VÁZQUEZ-BADER & GRACIA, 1991 and 1995) were described from this area.

The study of epibenthic macroinvertebrates from shrimping grounds was conducted in Campeche Bank in the southwestern Gulf of Mexico, from 1992-1994 aboard the R/V *Justo Sierra* of the Universidad Nacional Autónoma de México using a semicommercial otter trawl. Among the collected crustaceans fauna we found a bright red colored crab, unusual for species inhabiting mud bottoms. While studying the material, it was found that this crab species was a Xanthoidea and presented some similarities to the Pilumnidae family *sensu lato*, with some special characteristics, *i. e.* the first gonopod not crooked and the sternite 8 completely covered by the abdomen.

The holotype and two paratypes are deposited in the Colección de la Secretaría de Marina, México D. F., México (SMIOM). Two paratypes are deposited at the Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (MNHM). Abbreviations used in the text are: cx, coxa, pl, pleopod, p, periopod.

DANIELUM gen. nov.

TYPE SPECIES. — *Danielum ixbauchac*, new species.

ETYMOLOGY. — The name is given in honor of Dr Danièle GUINOT, in recognition to her many valuable contributions to the study of Brachyura. Gender is neuter.

DIAGNOSIS

Carapace subcircular, very granulate and setose, regions not well defined, gastric and cardiac regions inflated, mesogastric region defined by a pair of parallel furrows joining anteriorly to form pronounced and deep median furrow. Front bilobed, deflexed, forming two lobes, each with 5 to 6 small acute spines. Orbits broad; supraorbital margin with a notch. Eyestalks broad, with a dilated cornea. Antennules folding transversely. Epistome narrow, with thin lip. Third maxilliped not widely gaping. Sternum straight at level of pl, very reduced at level of cx5, segments 2 and 3 with a deep medial depression; sternal sutures 3/4, 4/5, and 5/6 discontinuous, 6/7 and 7/8 continuous. A "bouton-pression" apparatus at level of sternite 5, just below of suture 4/5. Abdominal depression narrow and deep. Sternite 8 not visible in any portion at level of first or second abdominal segment. Abdomen narrow, with seven segments free. First segments reaching coxa of p5. Male sexual openings on condyle of cx5. In female, gonopores narrow, unsculptured. Male gonopod (pl1), elongate, apex not well developed, terminal aperture narrow, a field of small spinules on posterolateral margin. Second gonopod (pl2), short, sigmoid, terminal process curved and distally tapered with a pair of short flagellum.

Danielum ixbauchac n. sp.

(Figs 1a-b; 2a-f; 3a-c; 4a-b; 5a-b; 6a-b; 7a-b; 8a-b)

MATERIAL EXAMINED. — Southwestern Gulf of Mexico: MOPEED 12 st. J-1 (off Terminos Lagoon, Campeche, México) 19°28.7'N-92°36.6'W, 1 ♂ holotype, SMIOM 04067; MOPEED 4 st. X-1 (off San Pedro and San Pablo Rivers, Campeche, México) 19°16.7'N-92°44.1'W, 161 m, 14 November 1992, 1 ♂, SMIOM 04068, 1 ♂ MNHN-B24891; MOPEED 1 st. C-1 (off Terminos Lagoon, Campeche, México) 19°46.6'N-91°55.5'W; 65 m, 16 February 1992, 1 ♀, MNHN-B24892; MOPEED 4 st. W-2 (off San Pedro and San Pablo Rivers, Campeche, México) 19°15.5'N-92°45.5'W; 181.5 m, 25 June 1992, 1 ♂, SMIOM 04069.

KNOWN RANGE AND HABITAT. — Banco de Campeche (Campeche, México); from 65 to 181.5 m depth. On muddy sediments near rocky bottoms.

ETYMOLOGY. — The specific name is derived from the mayan language, *ixbau* (sea crab) and *chac* (red), referring to the conspicuous and brillant red color.

DESCRIPTION

Carapace (Fig. 1a) subcircular, anterior half deflexed; as wide as long, widest at level of third teeth; surface very granulate and setose, setation and granulation more prominent on and adjacent to margins. Front (Fig. 4a) narrow, about 1/3 the greatest width of carapace, deep median

FIG. 1. — *Danielum ixbauchac* new genus, new species. Carapace, male holotype (SMIOM 04067), length: 19.5 mm. a, dorsal view; b, anterior ventral view.

Danielum ixbauchac *n. g., n. sp. Carapace, holotype mâle (SMIOM 04067), longueur : 19,5 mm. a, vue dorsale ; b, vue antérieure ventrale.*

groove, cut into two lobes with five to six small acute spines, each lobe with deep groove followed by an acute spine at internal angle of orbit. Supraorbital margin granulate with shallow notch. Anterolateral margin with four acute teeth, the first triangular, second longer and more acute than the first, both of them at same level, third and fourth directed anteriorly, the last is shorter than second and third. Posterolateral flange of carapace narrow and bordered by thin lip; posterolateral margins almost straight.

Epistome (Figs 1b, 3a) finely granulate with median prominence, paired subepistomal lobes sinuous. Sternum (Figs 2b, 6b, 3c, 7b) very granulate and setose, granulate and setose less evident in narrow, triangular and deep abdominal depression; sternal suture 2/3 is a continuous line, 3/4 discontinuous in median portion by a depression on sternite 3; sutures 4/5 and 5/6 discontinuous, 6/7 and 7/8 continuous.

Abdomen (Figs 6a, 7a, 8a-b) in both sexes finely granulated. In holotype male (Fig. 2a), first and second abdominal segments reach coxa of fifth periopod, both have the same width; segments 3 to 5 are broader than the two former, 6 narrow, triangular, the last (telson), is longer than the preceding. In paratype female (Fig. 3b), segments 1 and 2 are the narrowest, 3-5 are broad, last is broad and heart-shaped.

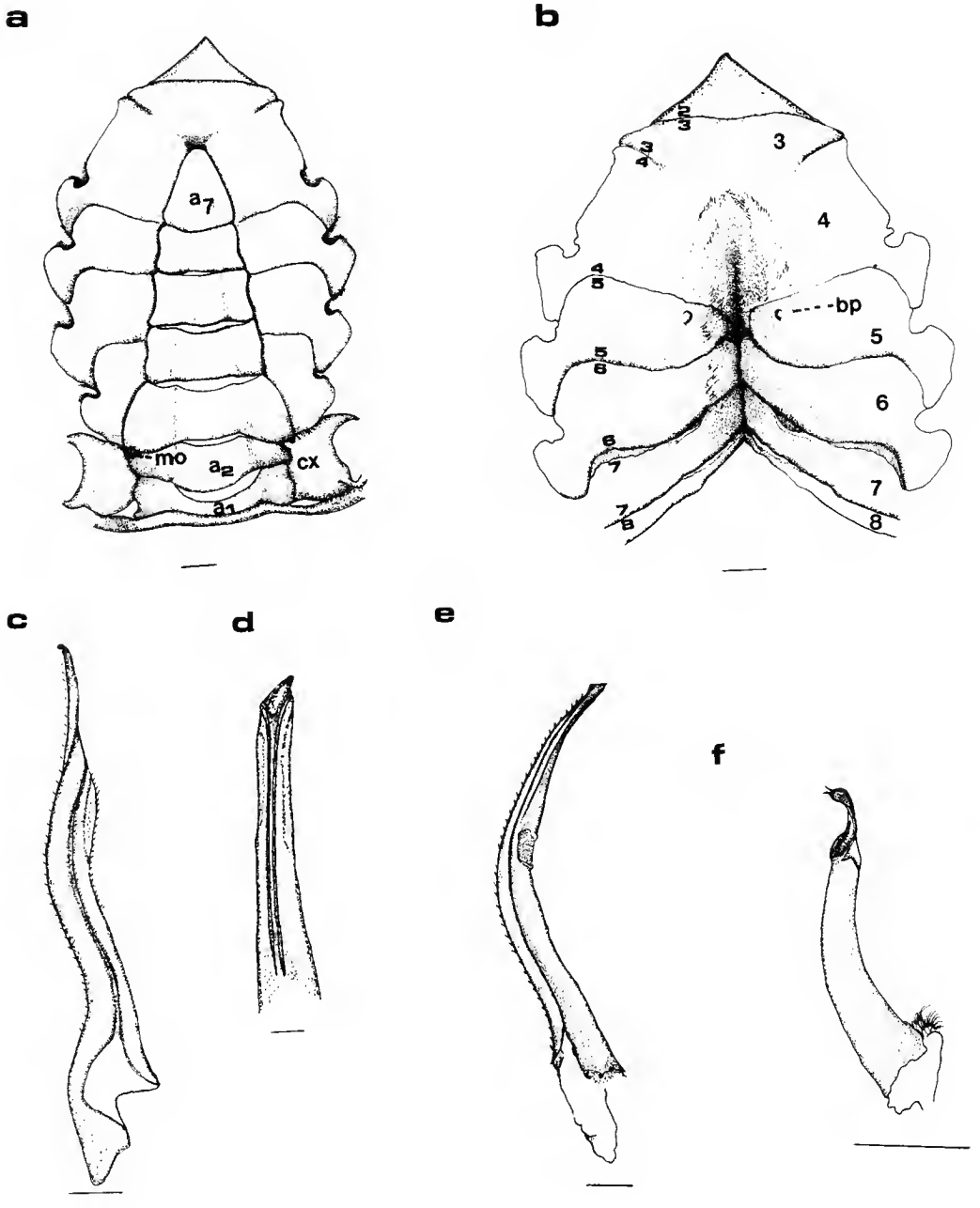
Suborbital margin spinulate, internal lobe terminating in 2-3 acute spines, visible in dorsal view. Eyestalks finely granulate, broad, anterior depression just proximal to dilated cornea, dorsally with long soft setae. Basal article of antennules with a longitudinal, granulate crest, second and third article nearly equal in length and subcylindrical. Basal antennal article short, not reaching the front, basally with operculum of excretory pore, following three articles elongate, decreasing in length.

Third maxillipeds (Fig. 3a) not widely gaping, ischium granulate with medial longitudinal furrow and scattered bristles; merus coarsely granulate, distomesial margin spinulate, terminating in a small acute spine, distolateral corner rounded.

Chelipeds (p1) (Figs 5a-b), unequal, shorter than the first walking leg (p2), spinulate and with long soft setae. Movable finger of larger cheliped with lobiform teeth, superior margin with coarse granules and four-five rows of short setae; fixed finger with triangular teeth and with two rows of setae. Inner face of palms punctate; outer, spinulate and setose (aprox. ten-twelve large, curved spines); superior border with coarse granules and two rows of seven-eight acute spines; inferior border spinulate. Carpus with strong, triangular tooth on inner angle, tip directed anteriorly; inner face finely granulate, outer spinulate with long setae. Merus with acute spine on superior margin, inner face granulate, outer granulate with five spines and few setae. Smaller cheliped of similar structure, but palm less elevated and spines more acute; fixed finger with triangular tooth.

FIG. 2. — *Danielum ixbauchac* new genus, new species; male (SMIOM 04068). a, sternum-abdomen; b, sternum with sternal sutures; c, first gonopod, right mesial surface; d, first gonopod, terminal aperture; e, first gonopod, posterior view; f, second gonopod, right mesial surface. Scale = 1 mm. a1-a7, abdomimal segments 1-7; b.p., "bouton-pression" apparatus; cx5, coxa of fifth periopod; m.o., male genital openings; 3-8, thoracic sternites; 2/3-7/8, stemal sutures.

Danielum ixbauchac *n. g., n. sp. ; mâle (SMIOM 04068). a, sternum-abdomen ; b, sternum avec sutures sternales ; c, premier gonopode, vue postérieure ; f, deuxième gonopode, surface mésiale droite. Échelle = 1 mm. a1-a7, segments abdominaux 1-7 ; b.p., système « bouton-pression » ; cx5, coxa du cinquième périopode ; m.o., ouvertures génitales mâles ; 3-8, sternites thoraciques; 2/3-7/8, sutures sternales.*


a
a7
mo
a2
cx
a1
b
3
4
5
6
7
8
bp
c
d
e
f

Dactyls of walking legs 1-4 (p2-p5) (Fig. 4b), elongate, little longer than propodi, with corneous tip; and 3 to 4 longitudinal rows of close-set setae. Propodi punctate, with long soft setae on anterior and superior margins. Carpi of p2-p3 with 2-3 acute spines, p4 and p5 without spines. Meri of p2 to p5 with 7 to 10 large, curved spines on superior margin and long setae on superior and anterior margins.

First male gonopod (Pl1) (Fig. 2c-e), elongate, forming tapered, compressed tube; margins sinuous; apex weakly lipped; terminal aperture narrow, distal boss along middle third of length of anteromesial margin and armed with small spinules; similar field of spinules along length of posterolateral margin. Pl2 (Fig. 2f) short, sigmoid, terminal process curved with small spinules, a pair of short flagellum on distal end.

Size: carapace length and width of male holotype 19.5 and 20.0 mm, respectively (SMIOM 04067); male 19.1 and 20.0 mm (SMIOM 04068); male 17.4 and 18.2 mm (MNHN-B24891); female 13.8 and 14.8 mm (SMIOM 04069); female 14.0 and 16.2 mm (MNHN-B24892).

Color: dorsal and ventral surfaces of carapace with red spots of different shape. Each frontal lobe has a spot extending to protogastric region; spots on both sides of orbital and hepatic regions, mesogastric region has one spear-like spot, also urogastric and cardiac region with red spot. In ventral view, antennules, antennas, epistome and superior border of merus of third maxilliped red spotted; suborbital margin has two spots, one extending to subhepatic region. In some specimens sternum and abdomen red spotted. Palms with transversal and longitudinal spot, merus and carpus colored. Walking legs (1-4), are banded with red and white spots. In alcohol, specimens present the same color pattern, but the color fade to orange.

Remarks

Danielum, new genus presents a typical cyclometopian organization (Guinot, 1969): anterolateral margin toothed and slightly arched. The male sexual openings are circular and situated in a coxal position. The abdomen base covers completely the space between coxa of last walking legs, the sternum is straight and little wide at level of P1.

Danielum, new genus shares some characteristics with the family Xanthidae MacLeay, 1838 (Guinot, 1978: 272). These are: the type of the sternum, straigth or wide, 4/5 and 5/6 sternal thoracic sutures discontinuous, 6/7 and 7/8 continuous, the presence of a "bouton-pression" aparatus, male sexual openings always in a coxal position, sometimes a small portion of 8th sternite visible. Although, the carapace shape and the pleopod of *Danielum* new genus does not resemble any known Xanthidae species.

On the other hand, *Danielum* presents several characteristics of the family Pilumnidae *sensu* Samouelle, 1819 (Guinot, 1978: 274) like the setose carapace, spiny front, coxal male openings, second gonopod short and sigmoid, as well as free abdominal segments of different shape. It mainly resembles genus *Pilumnus* Leach, 1815 (Rathbun, 1930: 481), in the proportion between length of front and length of carapace; front cut into two spiniform lobes and each separated from the supraorbital angle by a groove or notch; sternal sutures 4/5, 5/6 discontinuous; abdomen of male consists of seven separated segments, basal antennal article short, not touching inner orbital angle; anterolateral border not longer and cut into spiniform teeth. However, it presents

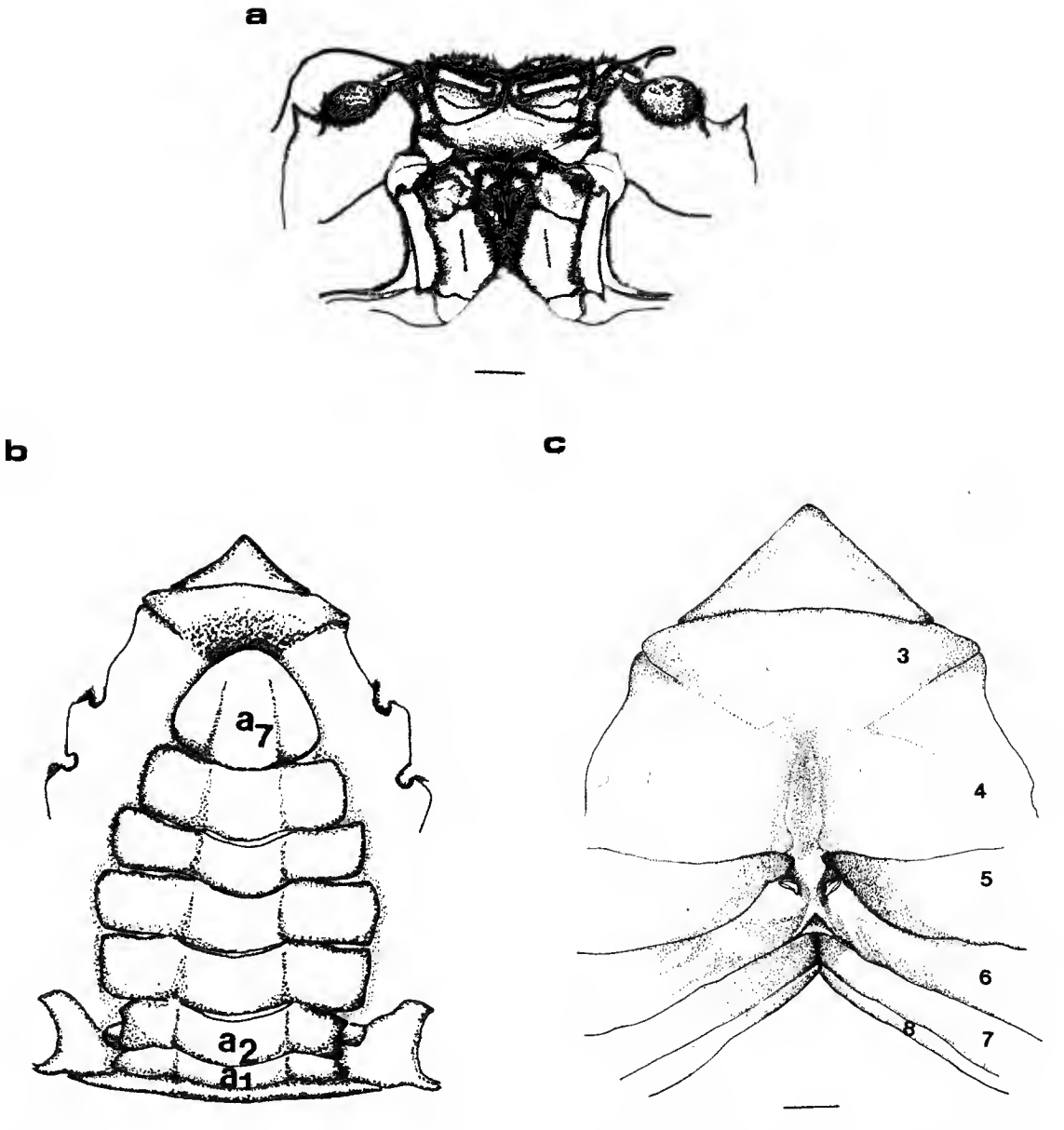


FIG. 3. — *Danielum ixbauchac* new genus, new species. a, male holotype (SMIOM 04067), anterior ventral view; b, female (SMIOM 04069), abdomen; c, female sternum with gonopores (SMIOM 04069). Scale = 1 mm. a1-a7 abdominal segments; 3-8, thoracic sternites.

Danielum ixbauchac *n. g., n. sp. a, holotype mâle (SMIOM 04068), vue antérieure ventrale ; b, femelle (SMIOM 040609), abdomen ; c, sternum de la femelle avec gonopores (SMIOM 04069). Échelle = 1 mm. a1-a7, segments abdominaux ; 3-8, sternites thoraciques.*

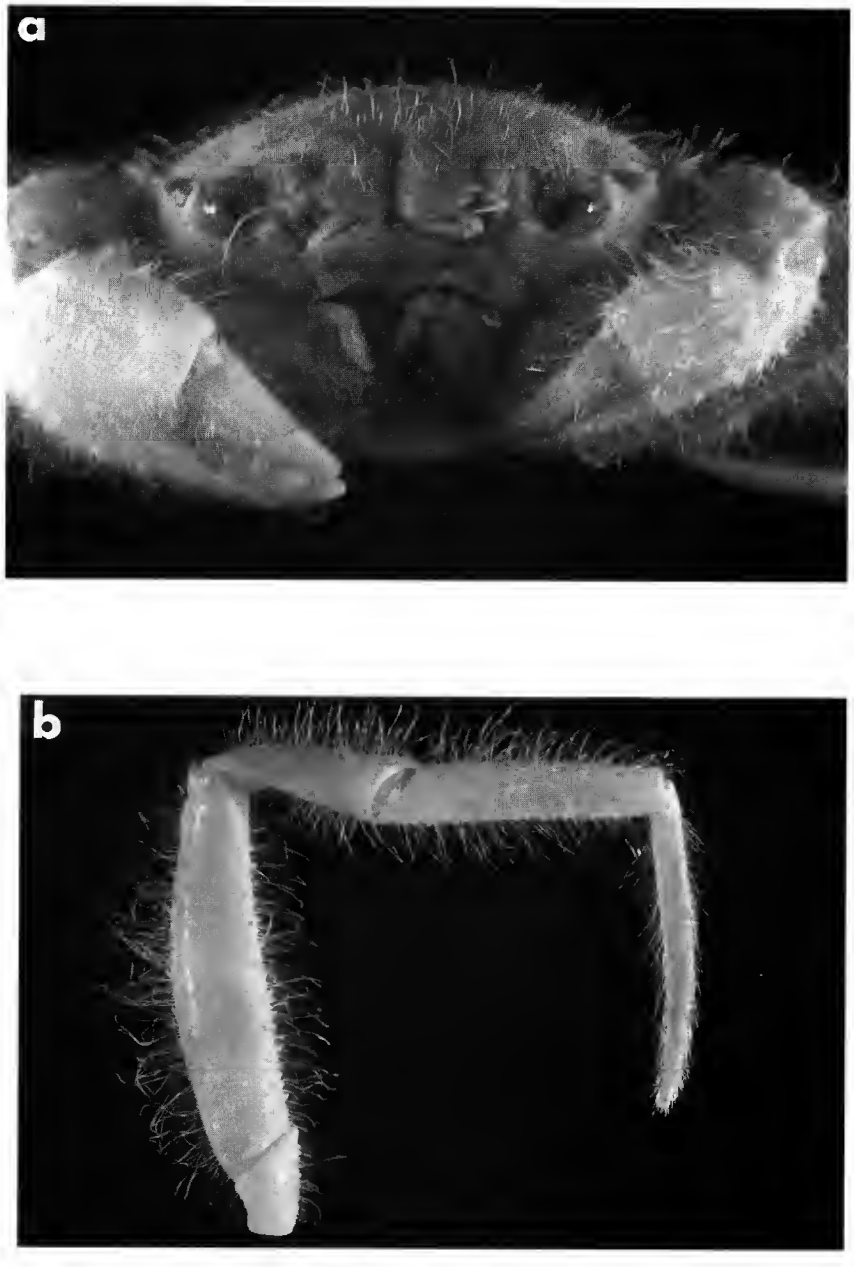


FIG. 4. — *Danielum ixbauchac* new genus, new species, female (SMIOM 04069), length: 13.8 mm. a, front-orbital region; b, male (SMIOM 04068), third right periopod.

Danielum ixbauchac *n. g., n. sp., femelle (SMIOM 04069), longueur: 13,8 mm. a, région fronto-orbitale ; b, mâle (SMIOM 04068), troisième périopode droit.*

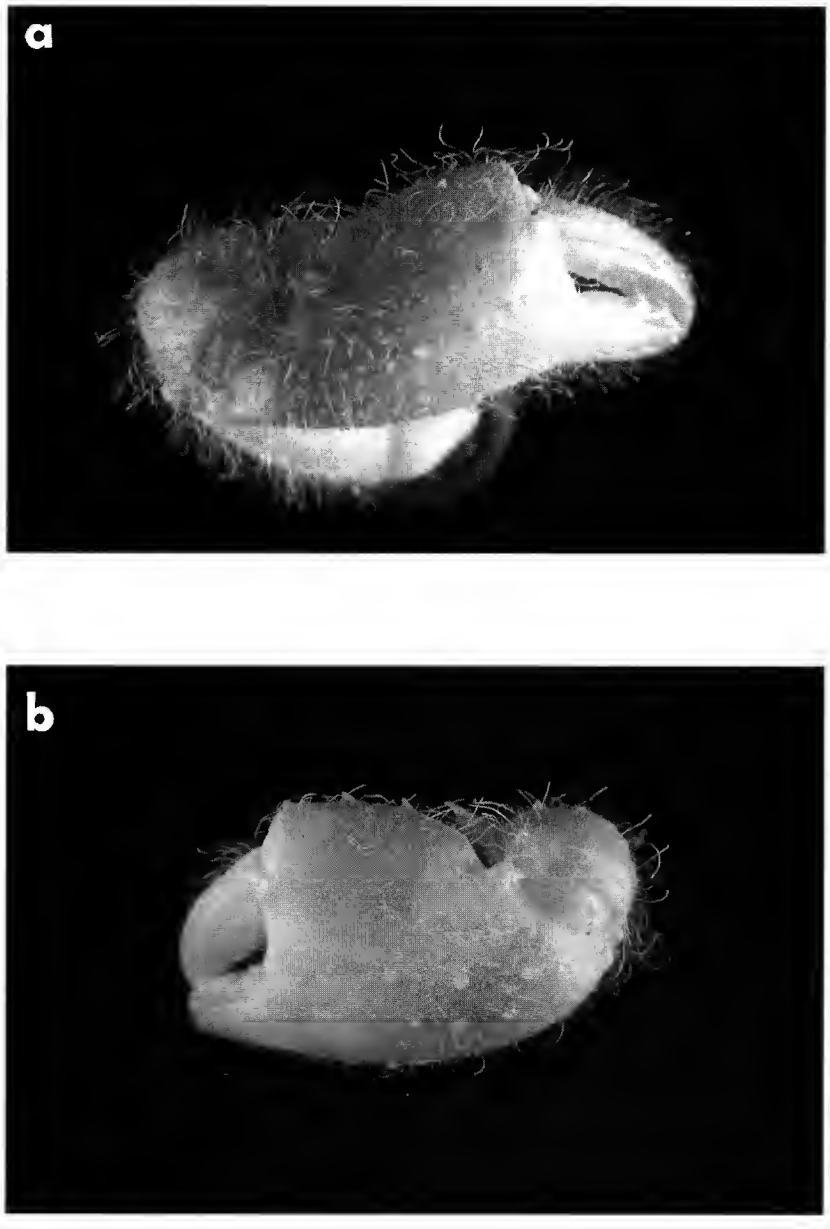


FIG. 5. — *Danielum ixbauchac* new genus, new species, male (SMIOM 04068), length: 19.1 mm. a, major cheliped, external view; b, minor cheliped, external view.

Danielum ixbauchac *n. g., n. sp., mâle (SMIOM 04068), longueur : 19,1 mm. a, grand chélipède, vue externe ; b, petit chélipède, vue externe.*

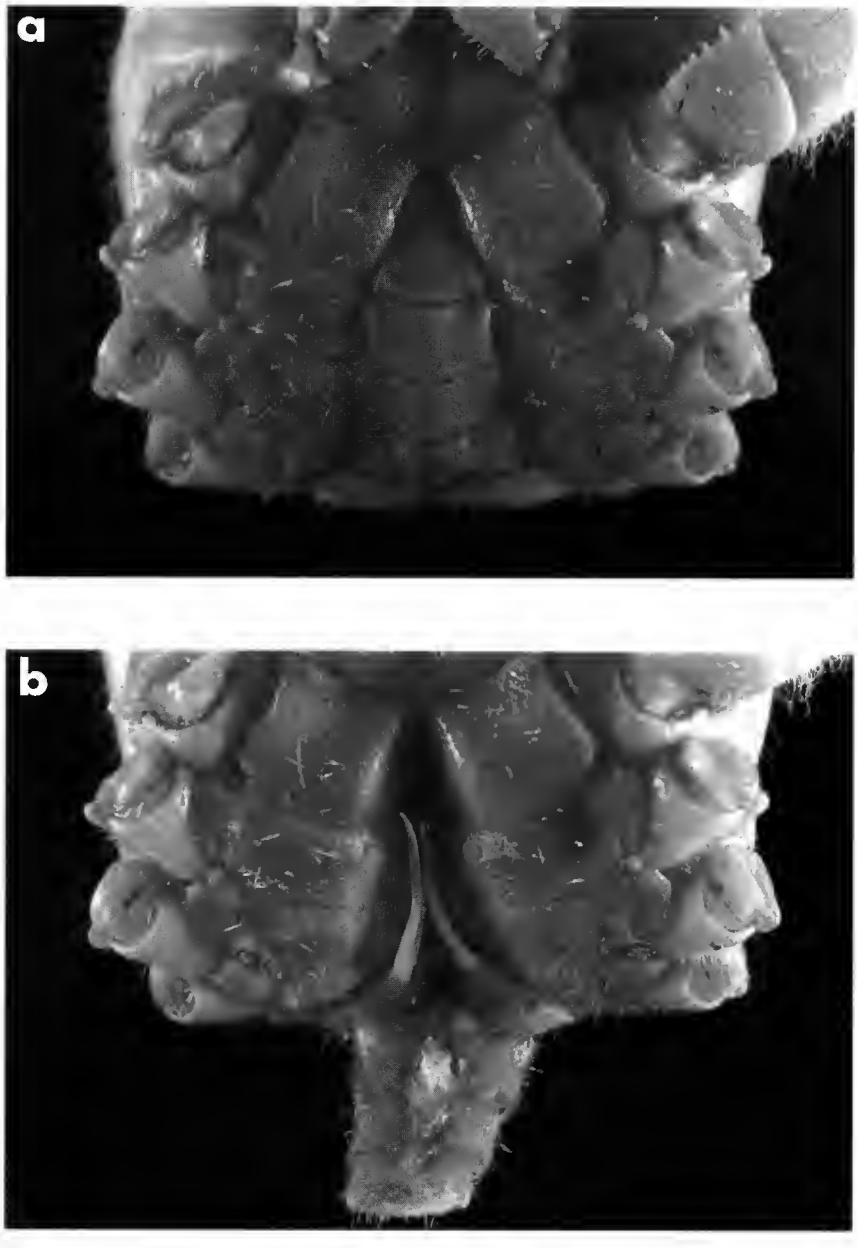


FIG. 6. — *Danielum ixbauchac* new genus, new species, male (SMIOM 04068), length: 19.1 mm. a, sternum-abdomen, b, abdominal depression, first gonopods *in situ*.

Danielum ixbauchac *n. g., n. sp., mâle (SMIOM 04068), longueur : 19,1 mm. a, sternum-abdomen ; b, dépression abdominale, premiers gonopodes* in situ.

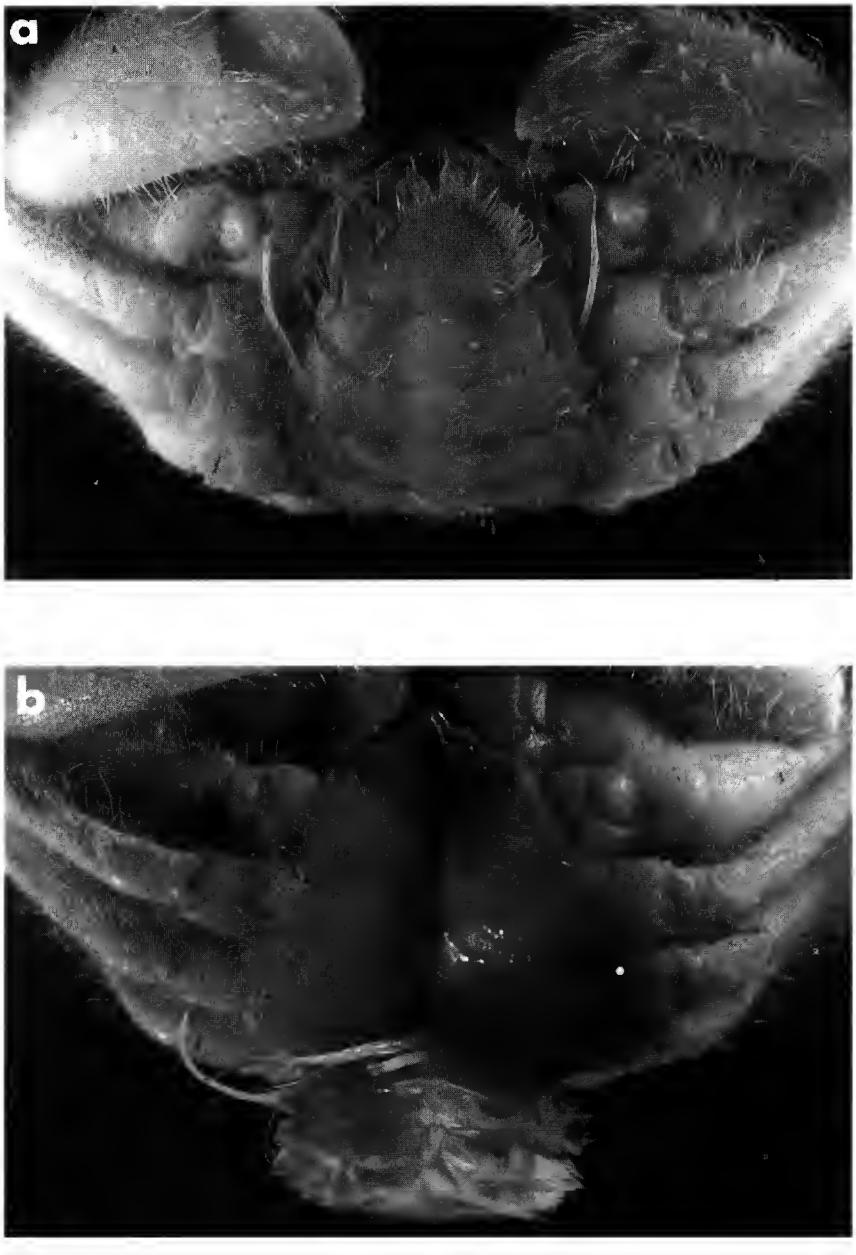


FIG. 7. — *Danielum ixbauchac* new genus, new species, female (SMIOM 04069), length: 13.8 mm. a, abdomen; b, sternum removed abdomen.

Danielum ixbauchac *n. g., n. sp., femelle (SMIOM 04069), longueur : 13,8 mm. a, abdomen ; b, abdomen avec sternum enlevé.*

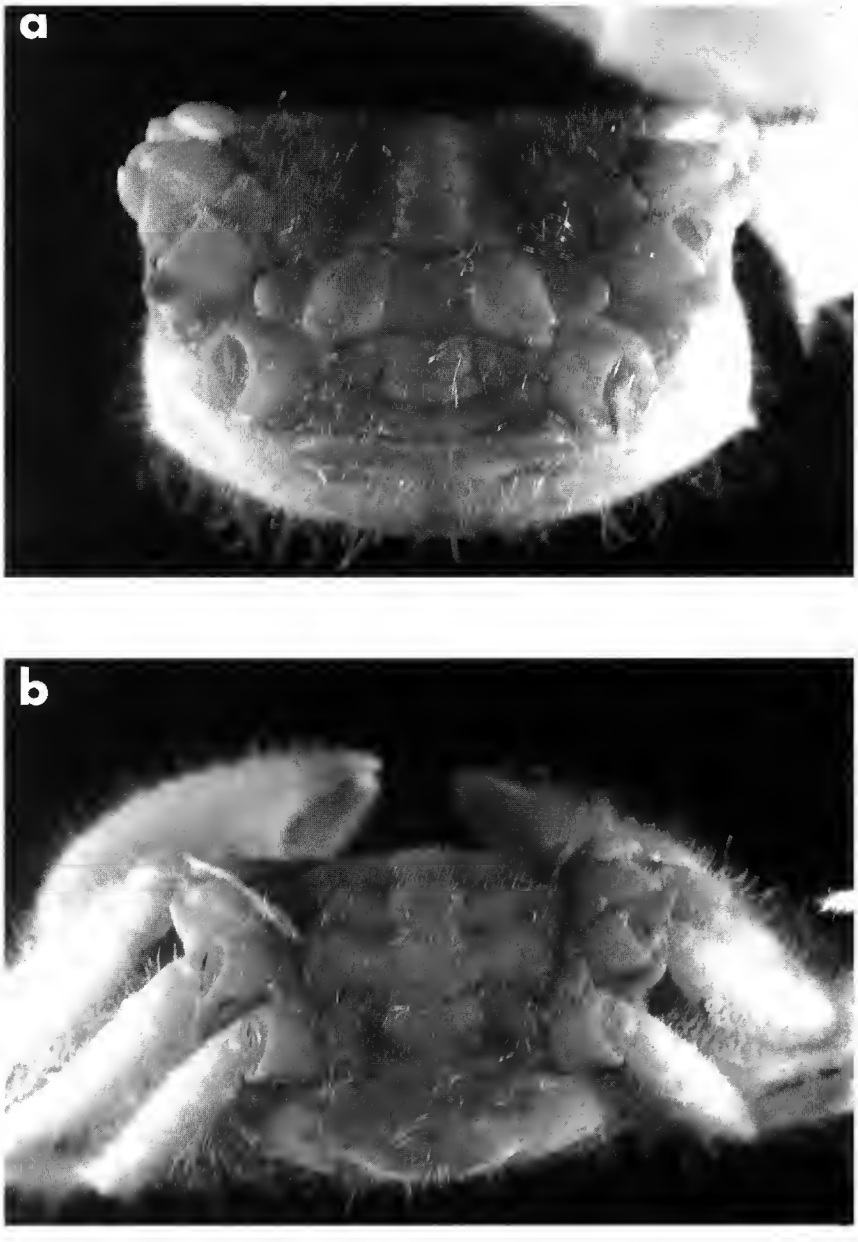


FIG. 8. — *Danielum ixbauchac* new genus, new species, first abdominal segments at level of cx5. a, male (SMIOM 04068), length: 19.1 mm; b, female (SMIOM 04069) length: 13.8 mm.

Danielum ixbauchac *n. g., n. sp., premiers segments abdominaux au niveau de cx5. a, mâle (SMIOM 04068), longueur : 19,1 mm ; femelle (SMIOM 04069), longueur : 13,8 mm.*

two important differences with this family. In pilumnids, the first gonopod is curved with the apex bent and crooked and there is generally a small portion of the 8th sternite visible. It should be pointed out that some members of Pilumnidae *sensu lato*, like genus *Rhizopa* Stimpson, 1858 (GUINOT, 1969: Figs 109-111), do not present the typical apex shape of first gonopod (not curved, not crooked); nonetheless, the second pleopod is short and sigmoid as in a pilumnid. This last genus is not a typical pilumnid, but it represents a more advanced evolutive state, perhaps another branch of the vaste "pilumnid-line" (GUINOT, 1969). In another genus, ?*Pilumnus palmeri* (GARTH, 1986: 9-11, Fig. 46), the first gonopod is simple, cylindrical and tapering slightly to blunt. Also in *Bathypilumnus sinensis* (GORDON, 1931) comb. nov. (NG & TAN, 1984; Figs A-D), the first male gonopod is straight, long and slender like *Halimede* de Haan, 1833.

In only a few species, like *Halimede* aff. *ochtodes* (GUINOT, 1979, Fig. 24c) the 8th sternite is completely covered by the abdomen. This species is not a Xanthidae (as pointed out by BALSS, 1957: 1648), but a Pilumnidae *sensu lato* (GUINOT, 1978: 203, and pers. comm).

In spite of the absence in *Danielum* new genus of the two pilumnid features (male pl1 with the apex not bent, no portion of sternite 8th visible), we prefer to consider the sigmoid form of the second gonopod which reveals to be the most constant characteristic of the pilumnid line as the conclusive criterion for its relationship with the pilumnids. We decided to treat this genus as a Xanthoid Pilumnid, although the exact relationships of *Danielum* new genus with other genera of Pilumnidae *sensu lato* are to be precised.

Acknowledgments

We thank R. LEMAITRE for his help during our visit to Smithsonian Institution. We thank D. GUINOT for her useful comments on the revision of the manuscript. R. MENDOZA for drawings; and A. I. BIELER (Laboratorio de Microcine, Facultad de Ciencias, UNAM) for taking the photographs. Thanks are due to C. FLORES and staff of the Laboratorio de Zooplancton (Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, UNAM) for their support in the field and in the laboratory. This study was conducted with the support from grants IN202092-PAPIID, IN203893-PAPIIT and 030334-PADEP of the Dirección General de Asuntos del Personal Académico, UNAM.

REFERENCES

BALSS, H., 1957. — Decapoda. *In*: Dr H. G. BRONNS, *Klassen und Ordnungen des Tierreichs*. Fünfter Band I. Abteilung, 7. Buch **12**: 1505-1672.

GORDON, I., 1931. — Brachyura from the coast of China. *J. Linn. Soc. Lond. Zool.*, **37**: 325-558.

GUINOT, D., 1969. — Recherches préliminaires sur les groupements naturels chez les Crustacés Décapodes Brachyoures. VII. Les Goneplacidae (suite et fin). *Bull. Mus. natl. Hist. nat.*, Paris, 3^{e} sér, **41** (3): 688-724.

— 1978. — Principes d'une classification évolutive des crustacés décapodes brachyoures. *Bull. Biol. France Belgique*, **112** (3): 112-292.

— 1985. — Révision du genre *Parapanope* De Man, 1895 (Crustacea, Decapoda, Brachyura) avec description de trois espèces nouvelles. *Bull. Mus. natl. Hist. nat.*, Paris, 4^{e} sér., **3**: 672-707.

HERNÁNDEZ-AGUILERA, J. L., & J. L. VILLALOBOS-HIRIART, 1980. — Contribución al conocimiento de los crustáceos decápodos y estomatópodos de la Sonda de Campeche. Secretaría de Marina, México D. F. *Inv. Ocean.* B-80-07: 1-47.

HERNÁNDEZ-AGUILERA, J. L., & P. SOSA-HERNÁNDEZ, 1982. — Crustáceos decápodos y estomatópodos en las costas de Tabasco y Campeche. Secretaría de Marina, México D. F. *Inv. Ocean.* B 1 (5): 1-117.

LEACH, W. E., 1815. — A tabular view of the External characters of our Classes of Animals, which Linné arranged under Insecta, with the distribution of the Genera composing three of these Classes into Orders, and descriptions of several new Genera and Species. *Trans. Linn. Soc. London*, **11**: 306-400.

MCLEAY, W. S., 1838. — On the Brachyurous Decapod Crustacea brought from the Cape by Dr SMITH. *In*: *Illustrations of the Anulosa of South Africa; being a portion of the objects of natural history chiefly collected during an expedition into the interior of South Africa, under the direction of Dr Andrew SMITH, in the years 1834, 1835 and 1836; fitted out by "The cape of Good Hope Association for exploring Central Africa"*. London: 53-71.

NG, K. L., & L. W. H. TAN, 1984. — The Indo-Pacific Pilumnidae 1. Description of four new species of the genus *Pilumnus* Leach, 1815, and definition of a new genus, *Bathypilumnus. J. Singapore Nat. Acad. Sci.*, **13**: 1-7.

RATHBUN, M. J., 1930. — The cancroid crabs of America of the families Euryalidae, Portunidae, Atelecyclidae, Cancridae and Xanthidae. *Bull. U.S. Natl. Mus.*, **152**: i-xvi+ 609.

SAMOUELLE, G., 1891. — *The entomologist useful Compendium, or an introduction to the knowledge of British Insects*. London: 496 pp.

STIMPSON, W., 1857-1860. — Prodromus descriptionis animalium evertebratorum, quae in Expeditione ad Oceanum Pacificum Septentrionalem, a Republica Federata missa, Cadwaladaro Ringgold et Johanne Rodgers Ducibus, observavit et descripsit. *Proc. Acad. Natural Sciences of Philadelphia* (4), Crustacea Cancroidea et Corystoidea: 31-40.

VÁZQUEZ-BADER, A. R., & A. GRACIA, 1991. — *Euphrosynoplax campechiensis*, new species (Crustacea, Decapoda, Brachyura, Goneplacidae) from the continental shelf of the southwestern Gulf of México. *Bull. Mus. natl. Hist. nat.*, Paris, 4^{e} sér., **13** (3-4): 433-438.

— 1994. — Macroinvertebrados bénticos de la plataforma continental del suroeste del Golfo de México. *Pub. Esp. An. Inst. Biol.*, Univ. Nal. Autón. Méx., **12**: 113 pp.

— 1995. — A new crab species of genus *Pseudorhombila* H. Milne Edwards, 1837 (Crustacea: Decapoda: Goneplacidae). *Proc. Biol. Soc. Wash.*, **108** (2): 254-265.

VILLALOBOS-HIRIART, J. L., J. L. HERNÁNDEZ-AGUILERA & P. SOSA-HERNÁNDEZ, 1981. — Algunos registros de los crustáceos, decápodos y estomatópodos del litoral de Tamaulipas, México. Secretaría de Marina, México D. F. *Inv. Ocean.* /B-81-05: 1-44.

Bull. Mus. natl. Hist. nat., Paris, 4e sér., **17**, 1995
section A, n° 3-4 : 273-282.

Alainopagurus crosnieri, gen. et sp. nov. (Decapoda, Anomura, Paguridae) from the Western Pacific

by Rafael LEMAITRE & Patsy A. MCLAUGHLIN

Abstract. — A new genus is proposed for a distinctive new species of bivalve-inhabiting hermit crab. Its type species, *Alainopagurus crosnieri* sp. nov., is described and illustrated. *Alainopagurus* gen. nov. is compared with *Porcellanopagurus* and *Solitariopagurus*, two other pagurid genera with similar habitat adaptations.

Keywords. — Decapoda, Paguridae, *Alainopagurus crosnieri*, gen. et sp. nov., Western Pacific.

Un nouveau genre et une nouvelle espèce de pagure (Decapoda, Anomura, Paguridae) du Pacifique occidental

Résumé. — Un nouveau genre de pagure est proposé pour une espèce nouvelle qui utilise pour se protéger une coquille de mollusques bivalves. L'espèce-type du genre, *Alainopagurus crosnieri* sp. nov., est décrite et figurée. *Alainopagurus* gen. nov. est comparé à *Porcellanopagurus* et *Solitariopagurus*, deux autres genres de pagures qui présentent de semblables adaptations quant à leur habitat.

Mots-clés. — Decapoda, Paguridae, *Alainopagurus crosnieri*, n. gen., n. sp., Pacifique occidental.

R. LEMAITRE, *Department of Invertebrate Zoology, MRC 163, Smithsonian Institution, Washington D.C, 20560, USA.*
P. A. MCLAUGHLIN, *Shannon Point Marine Center, Western Washington University, 1900 Shannon Point Road, Anacortes, Washington 98221-4042, USA.*

INTRODUCTION

During a survey of the collections of the MUSORSTOM expeditions to New Caledonia, Indonesia, and some of the other South Pacific islands, a solitary female specimen of a singularly distinctive species was recognized. Although initially appearing to be a species of *Porcellanopagurus* Filhol, 1885, in having a well calcified shield, eleven pairs of phyllobranch gills, symmetrical uropods, and markedly reduced abdomen, this specimen had several characters that set it apart from FILHOL's taxon. Further investigations of the MUSORSTOM collections yielded two additional specimens, both males. The presence, in these males, of paired sexual tubes on the coxae of the fifth pereopods, together with the single left gonopore of the female, suggested a possible relationship with the recently described *Solitariopagurus* Türkay, 1986. But once again, several characters immediately separated this species from TÜRKAY's genus. *Alainopagurus*, while sharing characters with both *Porcellanopagurus* and *Solitariopagurus* is unquestionably a distinct taxon meriting generic rank.

The male holotype and a female paratype have been returned to the collections of the Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (MNHN); a male paratype has been deposited in the collections of the National Museum of Natural History, Smithsonian Institution, Washington, D. C. (USNM). The length of the shield (SL), as measured from the tip of the rostrum to the midpoint of the posterior margin of the shield, is given as an indication of specimen size. Terminology for the regions of the carapace follows that proposed by PILGRIM (1973).

ALAINOPAGURUS gen. nov.

TYPE SPECIES. — *Alainopagurus crosnieri*, sp. nov. Gender masculine.

ETYMOLOGY. — This genus is named for Alain CROSNIER, directeur de recherches (ORSTOM), who has made this material available to us.

DIAGNOSIS

Anterior carapace (Fig. 1a, b) vaulted and strongly calcified, with dorsolateral and posterolateral regions of shield distinctly globular, anterolateral regions slightly depressed. Posterior carapace with *linea transversalis* calcified, and with additional calcification of posterolateral plates anteriorly; remainder of posterior carapace membranous or with slight calcification. Outer pterygostomial plate and upper portion of posterior branchiostegite well calcified. Eleven pairs of phyllobranchiae. Antennal peduncle with supernumerary segmentation. Maxillule with external endopodal lobe obsolete or absent. Third maxilliped with well developed crista dentata and one accessory tooth. Sternite of third maxillipeds incompletely fused to sternite of chelipeds (fourth thoracic somite). Sternite of chelipeds subtriangular, with three or four bluntly spinose processes. Sternite of second pereopods broad, subdivided into two lobes by shallow median groove, anterior margins rounded, weakly crenulate. Sternite of third pereopods with narrow, transverse anterior lobe, and perpendicular posterior plate (partially visible in Fig. 4a). Sternite of fourth pereopods as transverse rod positioned directly below (in ventral view) sternite of third pereopods. Sternite of fifth pereopods reduced to very narrow transverse rod widely separated from preceding sternal plates. Abdomen (Fig. 4d) with tergal plate of first somite chitinous or very faintly calcified; tergal plate of second only weakly delineated; tergal plates of somites three to five clearly defined, chitinous or very weakly calcified; tergite of sixth somite weakly calcified, subdivided into narrow anterior, transverse rod, and posterior pair of broad plates separated by distinct median groove. Uropods symmetrical. Telson with terminal margin entire.

Males with stout, moderately long sexual tubes of approximately equal length on coxae of both fifth pereopods (Fig. 4b, c), each with long setae mesially and terminally; no paired or unpaired pleopods. Female with single gonopore opening posteriorly on coxa of left third pereopod; no paired pleopods; unpaired left uniramous pleopods on abdominal somites 2-4.

REMARKS

Clearly, *Alainopagurus* is related to *Solitariopagurus* and *Porcellanopagurus*. As previously indicated, *Alainopagurus* shares with *Solitariopagurus* such characters in males as stout, sexual

tubes, each with a terminal tuft of long setae, and no unpaired pleopods; in females, a single left gonopore, and uniramous unpaired left pleopods only on abdominal somites 2-4. In both genera the *linea transversalis* is calcified and a pair of posterolateral calcified plates are present anteriorly, while in *Porcellanopagurus*, the *linea transversalis* appears fused with the anteriorly developed posterolateral plates to form a fourth lateral lobe *(cf.* BORRADAILE, 1916). *Alainopagurus* shares with *Porcellanopagurus*, eleven pairs of phyllobranchiate gills; only ten are present in *Solitariopagurus*. All three genera have well calcified, raised anterior carapaces and strongly calcified, broad thoracic sternal plates. Additional characters that probably reflect similarities in habitat include a reduced abdomen, symmetrical uropods with broadly rounded exopodal rasps, and development of the dactyls of the fourth pereopods as distinct hooks.

There can be no doubt that the three genera are distinct. *Alainopagurus* has a globularly shaped shield surface, with nearly straight lateral margins, whereas in both *Porcellanopagurus* and *Solitariopagurus* the surfaces of the shields are flattened, the lateral margins produced into spiniform lobes, of which the first may represent a fusion of the lateral projections with the anterolateral carapace angles. In both of these latter genera the rostrum is broadly triangular; the ocular acicles are reduced or absent. In contrast, the lateral projections in *Alainopagurus* are distinct from the anterolateral angles, albeit very widely separated from the rostrum, which is slender and upturned; the ocular acicles are very well developed and provided with 2-5 terminal spines. The pterygostomial lobe and dorsal portion of the posterior branchiostegite are calcified in *Alainopagurus*, but membranous in *Solitariopagurus* and *Porcellanopagurus*.

Alainopagurus crosnieri sp. nov.
(Figs 1-4)

MATERIAL EXAMINED. — Holotype, ♂ (SL 2.0 mm), New Caledonia, VOLSMAR, st. DW5, 22°25.9'S, 171°46.5'E, 700 m, 6 January 1989, coll. B. RICHER DE FORGES, MNHN-Pg 5239. Paratypes, 1 ♂ (SL 2.0 mm), South Pacific: banc Combe, N.O. "Alis" MUSORSTOM 7, st. DW547, 12°26'S, 177°26'W, 455 m, 17 May 1992, USNM 270077; 1 ♀ (SL 2.2 mm) with bivalve shell of family Corbulidae Lamarck, New Caledonia, N.O. "Jean-Charcot", BIOCAL, st. DW83, 20°35'S, 166°54'E, 460 m, 6 September 1985, MNHN-Pg 5240.

ETYMOLOGY. — The specific name *crosnieri* is selected to recognize still further, the contributions of Alain CROSNIER to our ever expanding knowledge of the pagurid fauna of the South Pacific.

DISTRIBUTION. — Known at present only from New Caledonia and the Wallis and Futuna area.

HABITAT. — 455-700 m depth. Inhabiting bivalve shells of the family Corbulidae Lamarck.

DESCRIPTION

Shield (Fig. 1a, b) appreciably broader than long, dorsal surface globular, with distinct bulges laterally, anterolateral region somewhat depressed (Fig. 1a); rostrum and lateral projections widely separated; anterior margin between rostrum and lateral projections very slightly concave; posterior margin truncate. Rostrum slender, acute, upturned and with minute terminal spinule; lateral projections acutely triangular, strongly produced and upturned, with very small terminal spinule.

Ocular peduncles short, approximately 4/5 shield length, bulbous basally and with constriction proximal to base of weakly dilated cornea. Ocular acicles multifid, set at angle to peduncles;

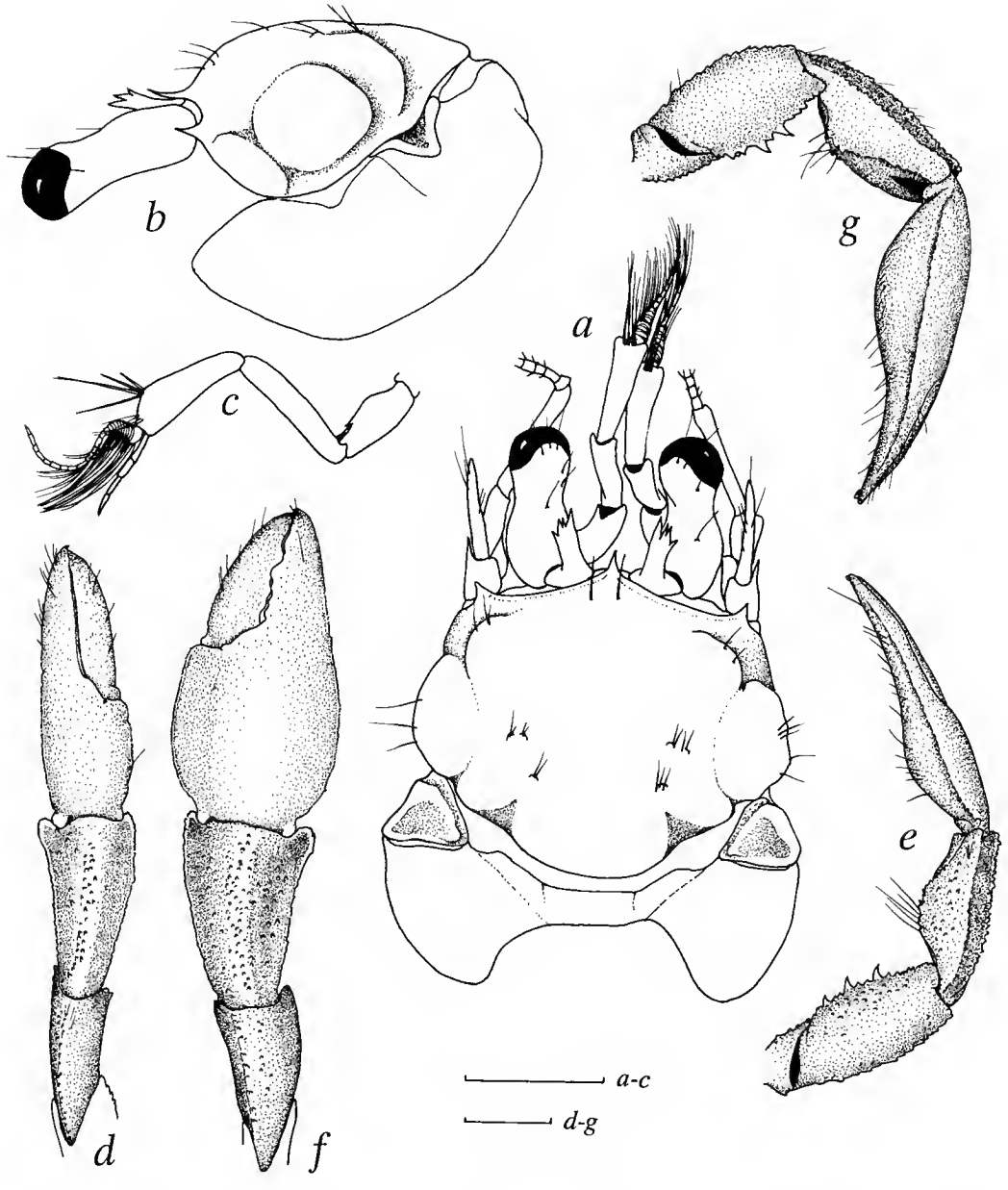


FIG. 1. — *Alainopagurus crosnieri* gen. et sp. nov.: a, cephalothorax and cephalic appendages; b, cephalothorax and left eye, lateral view; c, left antennule, lateral view; d, left cheliped; e, same, lateral view; f, right cheliped; g, same, lateral view. Scales = 1 mm. (♀ paratype, MNHN-Pg 5240).

Alainopagurus crosnieri *n. g., n. sp. : a, céphalothorax et appendices céphaliques ; b, céphalothorax et œil gauche, vue latérale ; c, antennule gauche, vue latérale ; d, chélipède gauche ; e, le même, vue latérale ; f, chélipède droit ; g, le même, vue latérale. Échelles = 1 mm (paratype ♀, MNHN-Pg 5240).*

very strong, reaching nearly to peduncular constriction, with four or five marginal spines; separated basally by more than basal width of one acicle.

Antennular peduncles (Fig. 1c) overreach ocular peduncles by more than length of ultimate peduncular segment. Ultimate segment slightly shorter than penultimate segment; dorsodistal margin with tuft of very long, stiff setae. Basal segment with statocyst enlarged but unarmed.

Antennal peduncles equaling or overreaching ocular peduncles by approximately 1/4 length of ultimate segment. Ultimate and penultimate segments with few scattered short setae. Third segment with small spinules on ventrodistal margin. Second segment with dorsolateral distal angle produced, terminating in slender spine; dorsomesial distal angle unarmed or with small spine. First segment sometimes with small tubercle on lateral surface, strongly produced ventrally, terminating subacutely or bluntly, ventrolateral margin unarmed or with row of spinules. Antennal acicle reaching beyond proximal margin of ultimate antennal segment; terminating in small spinule, mesial margin with few setae. Antennal flagellum slightly shorter than outstretched right cheliped; each article with two or three short setae.

Maxillule (Fig. 2a) with one stiff seta on moderately well developed internal endopodal lobe; external lobe obsolete. Maxilla (Fig. 2b) with endopod considerably overreaching distal margin of scaphognathite. First maxilliped (Fig. 2c) with slender exopod. Second maxilliped (Fig. 2d) without distinctive characters. Third maxilliped (Fig. 2e) with strong spine on dorsodistal margin of merus. Sternite of third maxillipeds (Fig. 4a) produced anteriorly into paired or single bifid spinose process on either side of midline, separated by deep median concavity.

Right cheliped (Fig. 1f, g) much stronger but only slightly longer than left; palm, fixed finger and dactyl somewhat dorsoventrally compressed. Dactyl approximately as long as palm; cutting edge calcareous and faintly sinuous, with one or two weakly defined calcareous teeth proximally and few small calcareous teeth distally; terminating in small corneous claw; dorsomesial margin not delimited, dorsal and ventral surfaces with few tufts of setae, more numerous ventrally. Palm with slightly convex, unarmed dorsal surface, dorsomesial and dorsolateral margins very slightly elevated, each minutely serrate; fixed finger with scattered setae, cutting edge with one or two weakly defined, calcareous teeth in proximal half, short row of small calcareous teeth distally, terminating in very small corneous claw. Carpus equal to or slightly longer than palm; dorsomesial and dorsolateral distal angles flared and elevated, dorsomesial and dorsolateral margins minutely serrate, dorsal midline with serrate longitudinal crest, dorsal surface with numerous, minute spinules; lateral, mesial and ventral surfaces also minutely spinose, ventromesial and ventrolateral margins with slightly stronger serrations. Merus subtriangular; dorsal margin with very short, transverse rows of minute spinules; lateral face minutely spinulose dorsally, ventrolateral margin with irregular row of spines; mesial face unarmed, ventromesial margin faintly serrate distally and with tubercles proximally, with one stronger subacute spine at proximal angle. Ischium with row of small spinules on ventromesial margin and row of even smaller spinules on ventrolateral margin.

Left cheliped (Fig. 1d, e) with elongate, dorsoventrally compressed chela and slightly ventrally curved dactyl and fixed finger. Dactyl long, approximately one and a half times length of palm; dorsomesial margin minutely serrate; dorsal and ventral surfaces with scattered setae; cutting edge with row of tiny corneous teeth, terminating in acute corneous claw, and slightly overlapped by fixed finger. Palm with slightly convex dorsal surface, dorsomesial and dorsolateral

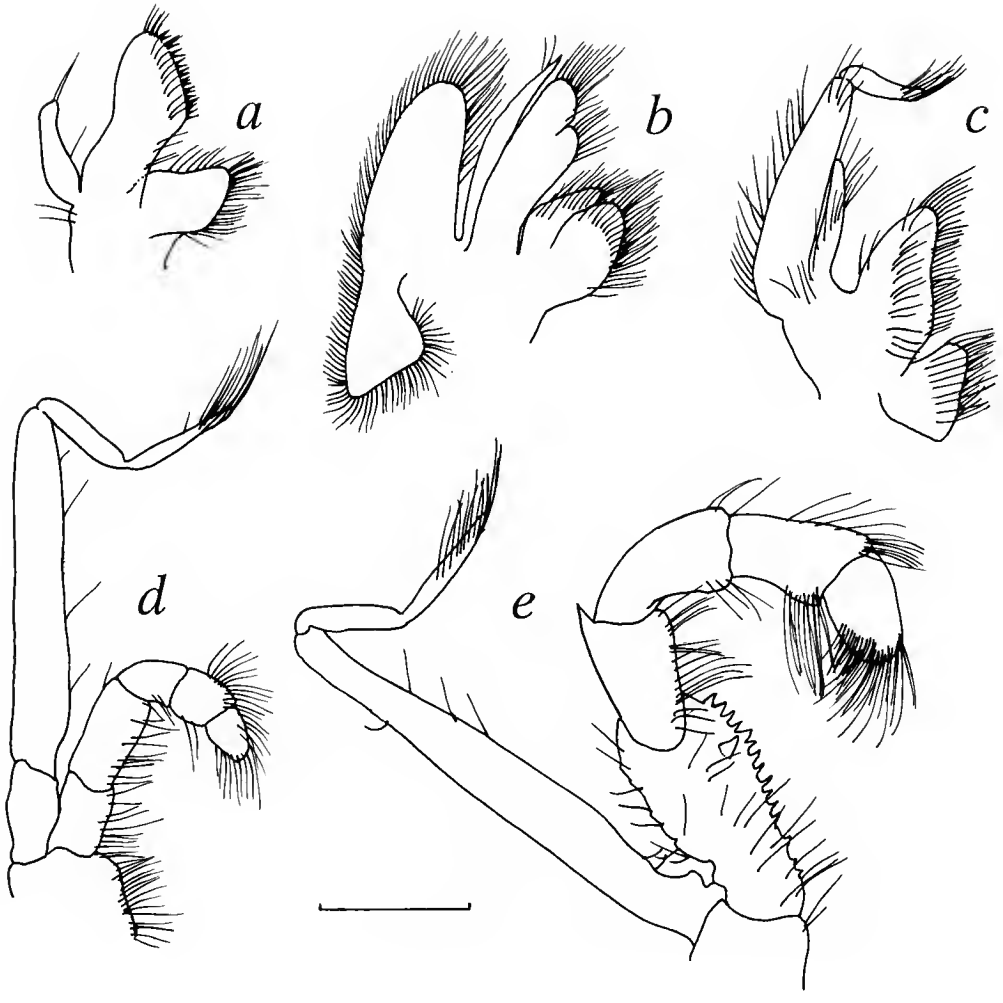


FIG. 2. — *Alainopagurus crosnieri* gen. et sp. nov., left mouthparts, internal view: a, maxillule; b, maxilla; c, first maxilliped; d, second maxilliped; e, third maxilliped. Scale = 0.5 mm. (♂ paratype, USNM 270077).

Alainopagurus crosnieri, *n. g., n. sp., appendices buccaux gauches, vue interne : a, maxillule ; b, maxille ; c, premier maxillipède ; d, second maxillipède ; e, troisième maxillipède. Échelle = 0,5 mm (paratype ♂, USNM 27077).*

margins minutely serrate and extending approximately 2/3 length of fixed finger; mesial face with scattered minute spinules, ventral surface with scattered setae; cutting edge of fixed finger with row of very small calcareous teeth, dorsal and ventral surfaces with scattered setae. Carpus slightly longer than palm, subtriangular, with dorsomesial and dorsolateral (particularly) distal angles produced and armed with minute spinules, dorsomesial and dorsolateral margins spinulose and weakly elevated, dorsal surface with slightly elevated, rounded, spinulose or tuberculate

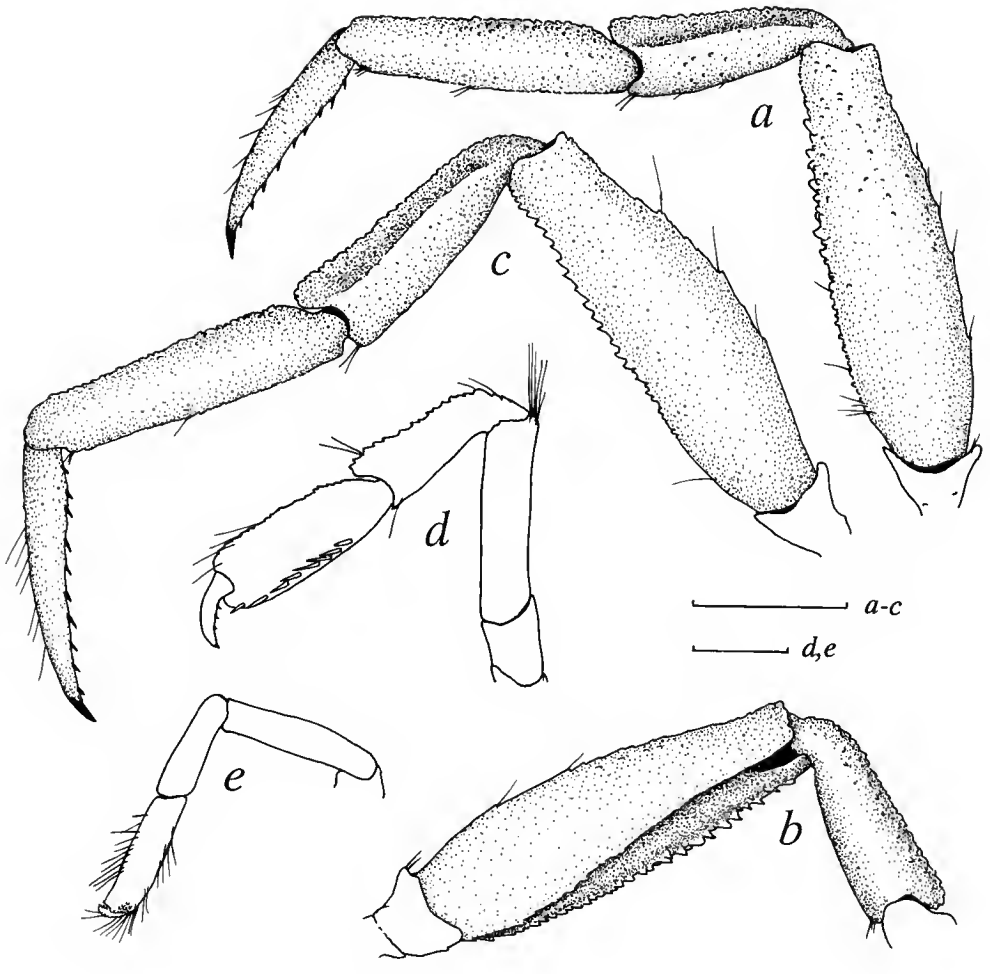


FIG. 3. — *Alainopagurus crosnieri* gen. et sp. nov., left second to fifth pereopods, lateral view (except b): a, second; b, merus and carpus of same, mesial view; c, third; d, fourth; e, fifth. Scales = 1 mm (a-c), and 0.5 mm (d, e). (♀ paratype, MNHN-Pg 5240).

Alainopagurus crosnieri, *n. g., n. sp., second à cinquième péréiopodes gauches, vue latérale (sauf b) : a, second ; b, merus et carpus du même, vue mésiale ; c, troisième ; d, quatrième ; e, cinquième. Échelles = 1 mm (a-c) et 0,5 mm (d, e) (paratype ♀, MNHN-Pg 5240).*

median crest and scattered small spinules or tubercles mesially and laterally; mesial and lateral faces nearly perpendicular, armed with numerous small spinules or spinulose tubercles; ventral surface with scattered spinules, ventromesial and ventrolateral margins spinulose, strongest laterally. Merus slightly longer than carpus; subtriangular; dorsal margin with irregular row of small spinules; lateral face with numerous minute spinules, ventrolateral margin with row of predominately

small spines, but with two appreciably stronger; ventromesial margin with irregular row of spinules and one larger spine at proximal angle, ventral surface with few spinules. Ischium with row of small spines on ventrolateral margin and row of much smaller spinules on ventromesial margin, one stronger spine at ventromesial proximal angle.

Ambulatory legs (Fig. 3a-c) slightly shorter than outstretched right cheliped; generally similar. Dactyls slightly shorter than propodi; straight in both dorsal and lateral views; terminating in moderately strong corneous claws; dorsal surfaces with scattered long setae; ventral margins each with nine (second) or ten to twelve (third) corneous spines. Propodi slightly longer than carpi, somewhat laterally compressed; dorsal and ventral surfaces each with irregular rows of tiny spinules, providing serrate appearance; mesial and lateral faces minutely spinulose, partic-

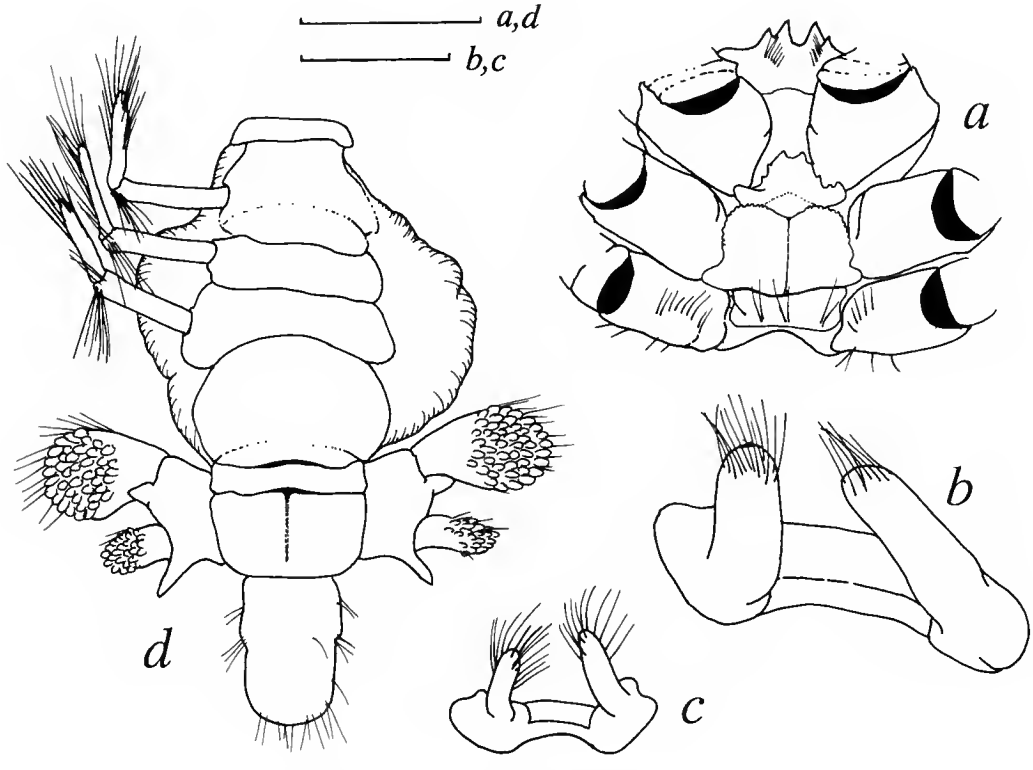


FIG. 4. — *Alainopagurus crosnieri* gen. et sp. nov.: a, sternite of third maxillipeds, and coxae and sternite of first to third pereopods, ventral view; b, c, coxae and sternites of fifth pereopods of male showing sexual tubes; d, abdomen, uropods and telson of female, dorsal view. Scales = 1 mm (a, d, c) and 0.5 mm (b). (a, d, ♀ paratype, MNHN-Pg 5240; b, holotype, MNHN-Pg 5239; c, paratype, USNM 270077).

Alainopagurus crosnieri *n. g., n. sp. : a, sternite des troisièmes maxillipèdes et coxae et sternites des premiers aux troisièmes péréiopodes, vue ventrale ; b, c, coxae et sternites des cinquièmes péréiopodes du mâle montrant les tubes sexuels ; d, abdomen, uropodes et telson de la femelle, vue dorsale. Échelles = 1 mm (a, c, d) et 0,5 mm (b) (a, d, paratype ♀, MNHN-Pg 5240 ; b, holotype, MNHN-Pg 5239 ; c, paratype, USNM 270077).*

ularly dorsally. Carpi 1/2-2/3 length of meri; dorsal surfaces each with irregular row of tiny spinules or spinulose tubercles; lateral faces spinulose or tuberculate, each with median longitudinal sulcus; mesial faces each with scattered minute spinules or spinulose tubercles; ventral surfaces with 3 or 4 widely-spaced minute spinules and short setae. Meri each with irregular rows of spinules and small spines on dorsal surfaces; mesial and lateral faces unequal in breadth, each with scattered spinules, particularly in distal halves; ventral surfaces broadened distally, each with distinct (in mesial view), shallow, longitudinal furrow (Fig. 3b); ventromesial margins each with row of minute spinules or tubercles, ventrolateral margins each with double or triple row of tuberculate spines. Ischia unarmed or with few spinulose tubercles on ventral margins. Fourth pereopods each with row of seven or eight corneous spines (transparent in single left pereopod of holotype) on ventrolateral surface of propodus; dorsal surface of propodus and carpus serrate or spinulose. Fifth pereopods (Fig. 3e) subchelate, with small propodal rasp ventrally.

Uropods (Fig. 4d) with protopods each with very prominent, posteriorly directed spine approximately half length of endopod; exopods subcircular; endopods ovate; exopods and endopods each with large, circular rasp of corneous scales covering nearly entire dorsal surfaces. Telson (Fig. 4d) with transverse suture weakly indicated, and few short marginal setae; terminal margin rounded.

Coloration (in preservative): chelipeds with chelae yellowish white, lighter on dactyls and fixed fingers, dorsomesial and dorsolateral margins faintly reddish-orange; carpi and meri light reddish-orange, darker on margins. Ambulatory legs light reddish-orange, lighter on dactyls and meri; distal margins of propodi and carpi circumscribed with whitish band.

DISCUSSION

The distinctly grooved meri of the ambulatory legs of *A. crosnieri* are similar to the structure of species of *Solitariopagurus* and *Porcellanopagurus* (personal observations). This similarity is most probably another convergent adaptation of species of these genera to their specialized bivalve habitat, and consequently may not be indicative of a phylogenetic relationship. TÜRKAY (1986) described a subchelate fifth pereopod, the claw being covered by fine setae, but made no mention of a rasp. Similarly, his illustration gives no indication of a rasp. However, in a second, recently discovered species of *Solitariopagurus* (POUPIN & MCLAUGHLIN, in prep.), a small series of scales, similar to those forming the propodal rasp of *A. crosnieri* has been observed. Both of the latter taxa are known to utilize bivalve shells, whereas this habitat has only been hypothesized for *S. profundus* Türkay, 1986.

Acknowledgements

The authors are indebted to Alain CROSNIER and Bertrand RICHER DE FORGES, both from ORSTOM, for making the MUSORSTOM collections available for study. This is a scientific contribution from the Shannon Point Marine Center, Western Washington University.

REFERENCES

BORRADAILE, L. A., 1916. — Crustacea. Part II. *Porcellanopagurus*: An instance of carcinization. In: British Antarctic ("Terra Nova") Expedition, 1910. *Natural history report. Zoology*, **3** (3): 111-126, Figs 1-13.

PILGRIM, R. L. C., 1973. — Axial skeleton and musculature in the thorax of the hermit crab, *Pagurus bernhardus* [Anomura: Paguridae]. *J. Mar. Biol. Ass. U.K.*, **53**: 363-396.

POUPIN, J., & P. A. MCLAUGHLIN, in prep. — A new species of *Solitariopagurus* Türkay (Decapoda: Anomura: Paguridae). *Bull. Mus. natl. Hist. nat., Paris*.

TÜRKAY, M., 1986. — Crustacea Decapoda Reptantia der Tiefsee des Roten Meeres. *Senckenb. Marit.*, **18** (3/6): 123-185.

Bull. Mus. natl. Hist. nat., Paris, 4e sér., **17**, 1995
section A, n° 3-4 : 283-296.

Copépodes nouveaux (Siphonostomatoida, Nicothoidae) parasites de cumacés et de décapodes profonds

par Geoffrey A. BOXSHALL & Danielle DEFAYE

Résumé. — Deux espèces nouvelles de crustacés copépodes parasites d'autres crustacés sont décrites ici, toutes deux appartenant à la famille des Nicothoidae (Siphonostomatoida). *Homoeoscelis elongata* n. sp., parasite d'un cumacé, est caractérisée en particulier par la position ventrale de sa région céphalique. *Hadrothoe crenulata* n. sp., parasite d'un décapode pénéide, ressemble à *H. crosnieri* dont elle se distingue par la structure et la sétation des pattes natatoires. Une nouvelle clé des 20 genres de Nicothoidae est donnée ainsi qu'un inventaire des espèces de cette famille, parasites de cumacés et de décapodes, complété par leur localisation géographique.

Mots-clés. — Copepoda, Siphonostomatoida, Nicothoidae, parasites, Cumacea, Decapoda Peneoidea, *Homoeoscelis elongata* n. sp., *Hadrothoe crenulata* n. sp.

New Copepods (Siphonostomatoida, Nicothoidae) parasites of deep-sea Cumacea and Decapoda

Abstract. — Two new species of Crustacea Copepoda parasitic on other Crustacea are described, both belonging to the family Nicothoidae. *Homoeoscelis elongata* n. sp., a parasite of a cumacean, is mainly characterized by the ventral situation of the cephalic region. *Hadrothoe crenulata* n. sp., resembles *H. crosnieri,* but differs from it by the structure and setation of the swimming legs. A key to the 20 genera of the Nicothoidae is provided as well as a checklist of the species of Nicothoidae, parasitic on cumaceans and decapods, with their locality.

Keywords. — Copepoda, Siphonostomatoidea, Nicothoidae, parasites, Cumacea, Decapoda Peneoidea, *Homoeoscelis elongata* n. sp., *Hadrothoe crenulata* n. sp.

G. A. BOXSHALL, *The Natural History Museum, Zoology Department, Cromwell Road, London, SW7 5BD, England.*
D. DEFAYE, *Muséum national d'Histoire naturelle, Laboratoire de Zoologie-Arthropodes (Crustacés), 61 rue de Buffon, F-75005, Paris.*

INTRODUCTION

La famille des Nicothoidae Dana, 1849, comprend 20 genres et plus de 80 espèces de copépodes de petite taille, très transformés, parasites d'autres crustacés. BOXSHALL & LINCOLN (1983) ont établi une clé des 16 genres reconnus alors. Depuis, trois nouveaux genres ont été décrits : *Nicorhiza* Lincoln & Boxshall, 1983, *Cephalorhiza* Boxshall & Harrison, 1988 et *Hansenulus* Heron & Damkaer, 1986. HUMES & BOXSHALL (1993), après examen de matériel nouveau de *Pseudonicothoe branchialis* Avdeev & Avdeev, 1978, reconnaissent *Pseudonicothoe* comme un genre valide, rejetant la proposition antérieure de BOXSHALL & LINCOLN (1983) de considérer *Pseudonicothoe* comme un synonyme de *Paranicothoe* Carton, 1970.

Deux espèces nouvelles sont décrites ici et une nouvelle clé des genres de Nicothoidae est proposée. Les deux espèces vivent dans l'Atlantique Nord et ont été récoltées au cours des expéditions BALGIM et BIOGAS II. L'une appartient au genre *Homoeoscelis* Hansen, 1897 et a été trouvée dans la poche incubatrice du cumacé *Paralamprops semiornatus* Fage, 1929. L'autre est une espèce nouvelle de *Hadrothoe* Humes, 1975, parasite externe d'un décapode pénéide.

SYSTÉMATIQUE

Famille NICOTHOIDAE Dana, 1849
Genre **HOMOEOSCELIS** Hansen, 1897

Homoeoscelis elongata n. sp.
(Fig. 1)

Matériel examiné. — Une femelle trouvée dans la chambre branchiale d'un cumacé (*Paralamprops semiornatus* Fage, 1929) est décrite comme holotype, et déposée au Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, MNHN Cp1059.

Localité. — Atlantique Nord, BIOGAS II, St. DS31, 47°32.5' N, 9°04.2' W, 2 813 m, 19 avril 1973.

Étymologie. — *elongata* se réfère à la forme allongée du corps, inhabituelle dans le genre.

Description

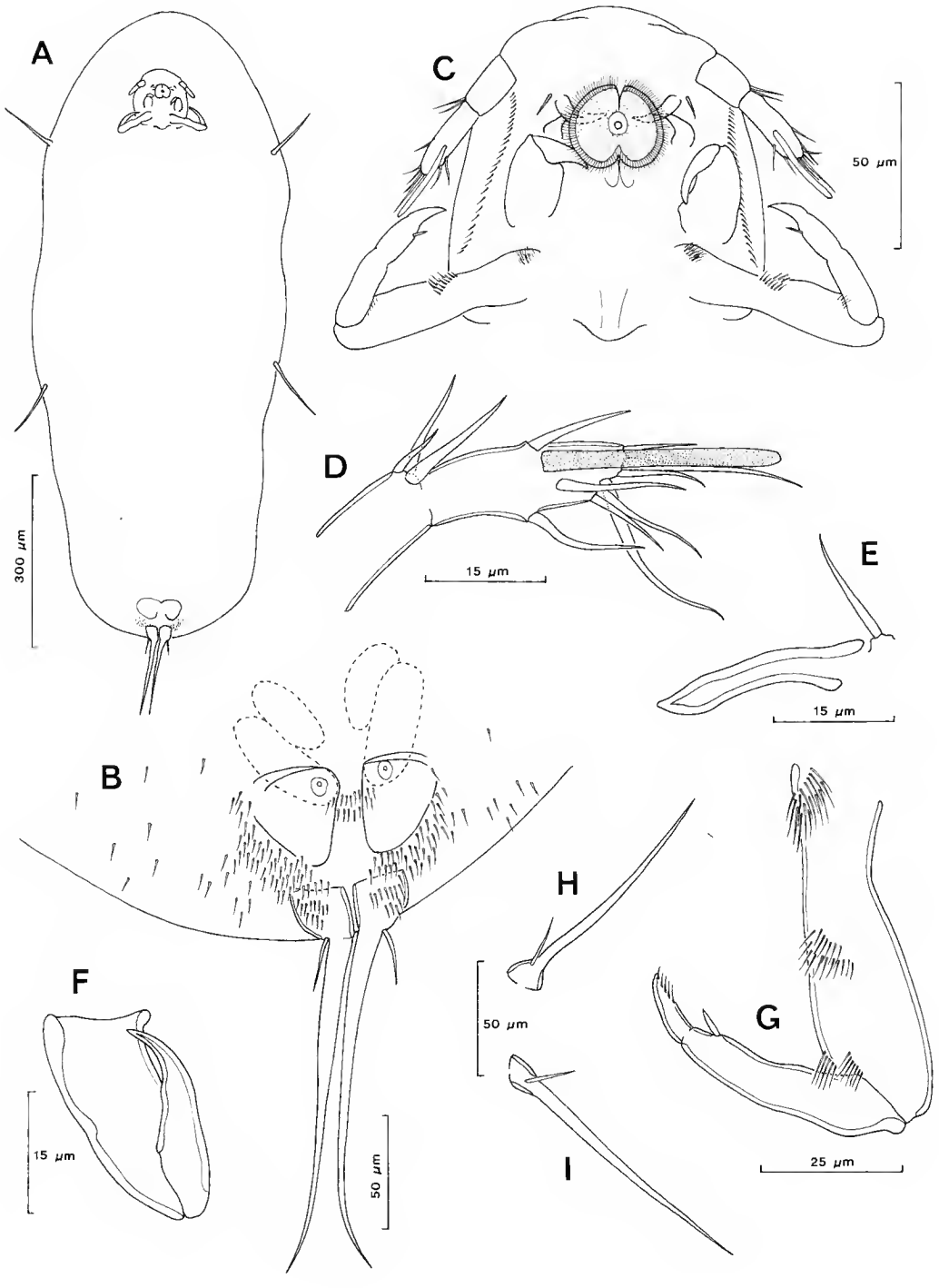
Femelle

Longueur : 1 280 µm (sans les soies furcales).

Corps (fig. 1A) dilaté régulièrement, allongé, légèrement aplati dorso-ventralement, environ trois fois plus long que sa plus grande largeur, ne présentant pas de segmentation externe, ni même de séparation entre prosome et urosome. Région céphalique nettement délimitée ventralement, le bord antérieur du cône oral étant situé au 1/10 de la longueur totale de l'animal. Surface du corps ornée de spinules réparties uniformément bien que peu abondantes (représentées partiellement, fig. 1B). Ouvertures génitales paires, présentant la structure chitineuse habituelle et situées ventralement près de l'extrémité postérieure du corps. Réceptacles séminaux pairs, visibles à travers le tégument (fig. 1B). Branches furcales aplaties dorso-ventralement, déplacées ventralement, en position subterminale par rapport au bord postérieur du corps, chaque branche terminée par une longue et forte soie ainsi qu'une courte et fine soie externe (fig. 1B). Région située entre la base des branches furcales et les ouvertures génitales présentant une ornementation de spinules beaucoup plus dense que sur le reste du corps.

Fig. 1. — *Homoeoscelis elongata* n. sp. Femelle adulte. A, vue ventrale ; B, ouvertures génitales et branches furcales, vue ventrale ; C, région céphalique, vue ventrale ; D, antennule, vue ventrale ; E, mandibule et antenne (?), vue ventrale ; F, maxille, vue ventrale ; G, maxillipède, vue ventrale ; H, P1, vue ventrale ; I, P2, vue ventrale.

Homoeoscelis elongata *n. sp. Adult female. A, ventral view; B, genital apertures and furcal rami, ventral; C, cephalic area, ventral; D, antennule, ventral; E, mandible and antenna (?), ventral; F, maxilla, ventral; G, maxilliped, ventral; H, P1, ventral; I, P2, ventral.*


A
300 µm
C
50 µm
D
15 µm
E
15 µm
B
50 µm
F
15 µm
H
50 µm
I
G
25 µm

Région céphalique (fig. 1C) subrectangulaire; marges latérales bordées d'une rangée de soies. Antennule à deux segments (fig. 1D), premier segment avec trois soies, second segment portant neuf soies et un aesthétasque inséré à mi-longueur de ce segment. Antenne représentée par une soie unique (fig. 1E). Mandibule constituée d'une courte et forte lame située en position médiane à l'intérieur du cône oral. Cône oral formé par un labre antérieur réduit, non visible en vue ventrale et un labium postérieur très développé. Ce cône est orné dans sa bordure externe d'une frange complète de longues sétules et présente à l'intérieur de cette frange une zone densément recouverte de courtes spinules. Maxillule réduite à une lame interne effilée. Maxille à deux segments; syncoxa sans soie, basis formant un crochet distal (fig. 1F). Maxillipède allongé (fig. 1G); segment proximal long, formé du syncoxa et du basis soudés, ne portant pas de soie, orné cependant de trois groupes de longues sétules; endopodite apparemment bi-segmenté (fig. 1C); segment distal muni d'une épine interne et terminé par un croc portant distalement quelques épines au bord interne.

P1 et P2 présentes (fig. 1H, I), insérées latéralement sur le corps, représentées par un minuscule segment basal s'amincissant en une longue épine à la base de laquelle est insérée une fine soie courte. P1 orientée vers la partie antérieure du corps, P2 dirigée postérieurement. P3 à P5 absentes. P6 représentée par deux plaques operculées fermant les orifices génitaux.

Mâle : inconnu.

Discussion

La nouvelle espèce se place dans le genre *Homoeoscelis* en raison des critères suivants : la forme des deux paires de pattes réduites et la disposition des ouvertures génitales paires chez la femelle. Cinq espèces d'*Homoeoscelis* sont connues (tableau 1), la dernière décrite l'a été il y a plus de soixante-dix ans. Ces cinq espèces peuvent être facilement distinguées de la nouvelle espèce par la morphologie générale de la femelle. Toutes ces espèces ont un corps plus ou moins globuleux avec une région céphalique bien séparée à la partie antérieure du corps. En revanche, la nouvelle espèce a un corps allongé, aplati dorso-ventralement avec une région céphalique déjetée vers la surface ventrale du corps, postérieurement par rapport au bord frontal.

La soie unique isolée, située près de la lame mandibulaire, est interprétée comme représentant l'antenne. Cependant, par sa situation, très près de la mandibule, elle pourrait représenter un palpe mandibulaire vestigial. Le palpe mandibulaire est absent chez tous les Nicothoidae connus et nous considérons comme improbable qu'il ait été conservé chez cette espèce par ailleurs hautement apomorphe.

Relations hôte-parasite

Homoeoscelis elongata vit dans la chambre branchiale d'un cumacé, *Paralamprops semiornatus,* récolté en profondeur dans l'Atlantique Nord. Quatre des cinq autres espèces du genre ont été également trouvées dans l'Atlantique Nord, la cinquième en Méditerranée (tableau 1). Toutes sont parasites de cumacés, vivant dans la chambre branchiale de leur hôte. Les seuls autres copépodes parasites de cumacés appartiennent au genre *Sphaeronella* Salensky, de la même famille des Nicothoidae. Six espèces sont connues comme parasites de cumacés (tableau 1) mais

TABLEAU 1. — Nicothoidae parasites de cumacés
Nicothoidae parasites of Cumacea

Espèce parasite	Hôte	Localité
Homoeoscelis		
H. elongata n. sp.	*Paralamprops semiornatus* Fage	Atlantique Nord
H. frigida Hansen, 1923	*Diastylis polaris* Sars	Ile Jan Mayen
H. longipes Hansen, 1923	*Leptostylis villosa* Sars	Islande
H. mediterranea Hansen, 1897	*Iphinoe trispinosa* (Goodsir)	Messine (Italie)
H. minuta Hansen, 1897	*Diastylis lucifera* (Krøyer)	Danemark
H. sedentaria (Bonnier, 1898)	*Cyclaspis longicaudata* Sars	Golfe de Gascogne
Sphaeronella		
S. decorata Hansen,1897	*Diastylis rathkei* (Krøyer)	Groenland
S. dispar Hansen, 1897	*Eudorella truncatula* (Spence Bate)	Mer de Kara
S. insignis Hansen, 1897	*Diastylis laevis* Norman	Danemark
	Diastylis cornuta Boeck	Danemark
S. pygmaea T. Scott, 1904	*Pseudocuma similis* Sars	Écosse
S. rotundata Hansen, 1923	*Hemilamprops cristata* Sars	Iles Féroé
Sphaeronella sp. (Scott, 1905)	*Hemilamprops rosea* (Norman)	Irlande

ces dernières vivent dans la poche incubatrice de leur hôte. Les treize espèces de cumacés-hôtes de la liste se répartissent dans un grand nombre de familles. Celles du genre *Homoeoscelis* utilisent ainsi des membres des familles suivantes : Bodotriidae (*Iphinoe*), Diastylidae (*Diastylis* et *Leptostylis*), Lampropidae (*Paralamprops*) et Nannastacidae (*Cyclaspis*). Les espèces du genre *Sphaeronella* utilisent les Leuconidae (*Eudorella*), Lampropidae (*Hemilamprops)*, Diastylidae (*Diastylis*) et Pseudocumidae (*Pseudocuma).* Il ne semble pas qu'il y ait corrélation entre le mode d'utilisation de l'hôte tel qu'il est montré par les parasites de la famille des Nicothoidae et la phylogénie de leurs hôtes.

Genre **HADROTHOE** Humes, 1975

Hadrothoe crenulata n. sp.
(Fig. 2, 3)

MATÉRIEL EXAMINÉ. — 5 femelles, 4 mâles et un copépodite, trouvés fixés à la surface externe de la carapace du décapode pénéide *Aristeus antennatus* (Risso, 1816). Une femelle holotype, déposée au Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, MNHN Cp1060 ; un mâle allotype déposé de même, MNHN Cp1061 ; 6 spécimens paratypes déposés de même, MNHN Cp1062 ; 2 paratypes (1 femelle et 1 mâle) déposés au Natural History Museum, Londres, NHM, Reg N°1995.27-28.

LOCALITÉ. — Atlantique Nord, golfe Ibéro-marocain, BALGIM, St. CP 156, 36°20N, 07°53W, 1 130-1 140 m, N.O. «Cryos», 18 juin 1984.

ÉTYMOLOGIE. — Le terme *crenulata* souligne la particularité du sclérite ventral de la femelle dont le prosome apparaît, en vue dorsale, festonné latéralement.

DESCRIPTION

Femelle

Longueur : 1 250 µm (sans les soies furcales).

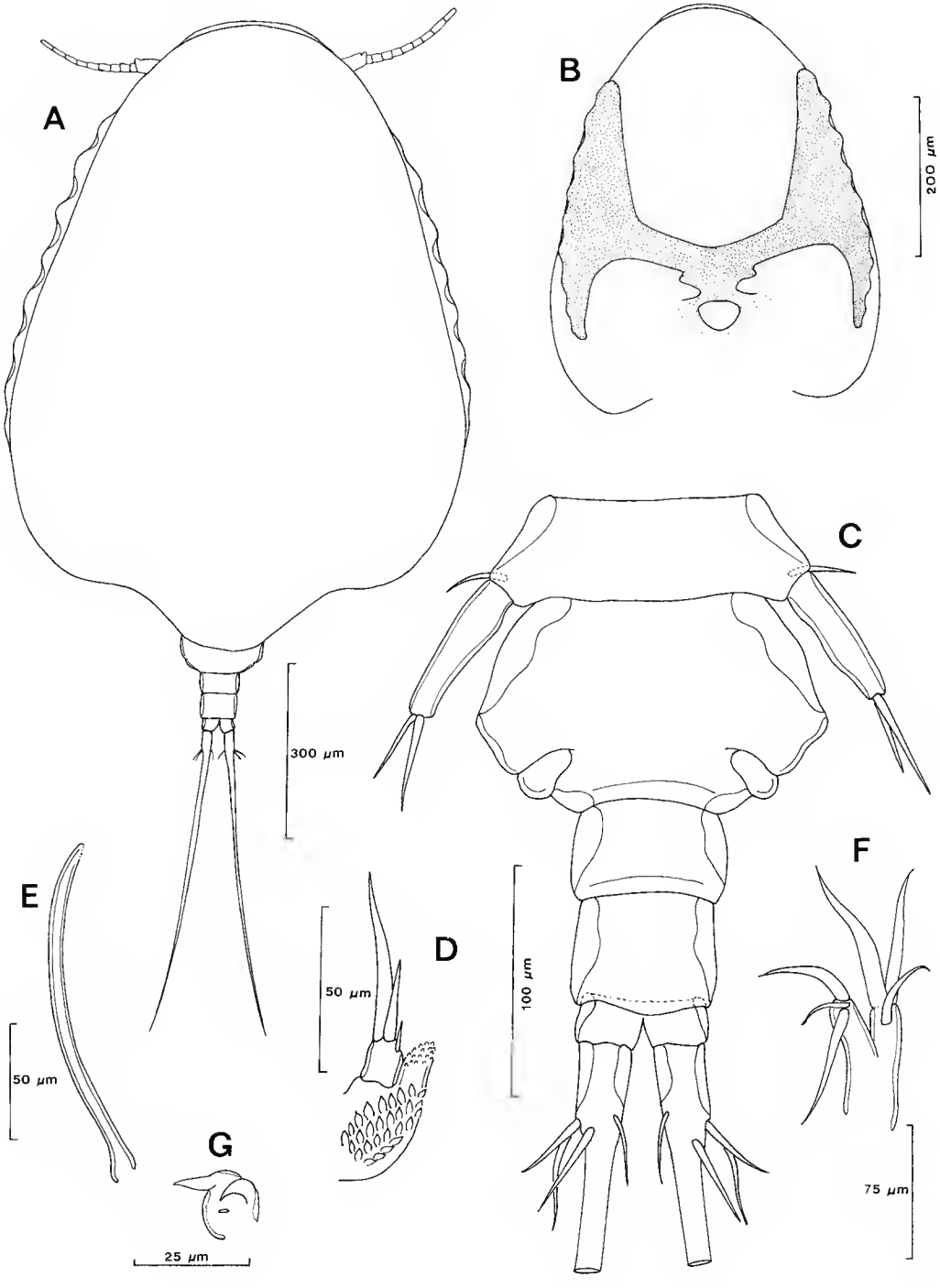
Corps modifié par dilatation et fusion des somites prosomaux (fig. 2A). Prosome en forme de poire, ne montrant pas de segmentation externe, la plus grande largeur près du bord postérieur, bombé dans sa partie postérieure, masquant le cinquième somite pédigère et la partie antérieure du double somite génital (fig. 2A, B). Bord antérieur du prosome arrondi, rostre absent. Marges latérales du sclérite ventral festonnées, visibles en vue dorsale. Surface du tégument du prosome ornée de pores et sensilles (non figuré). Urosome à cinq segments (fig. 2C), comprenant le cinquième somite pédigère, le double somite génital et trois somites abdominaux libres. Cinquième somite pédigère beaucoup plus large que long. Somite génital 1,8 fois plus large que long, à orifices génitaux pairs, s'ouvrant postéro-latéralement sur la surface dorsale. Somite anal court, profondément échancré, dépourvu d'opercule anal. Branches furcales (fig. 2C) bien développées, terminées chacune par une longue soie épaisse, moitié aussi longue que le corps, et quatre autres soies courtes insérées subapicalement, l'une au bord interne, les trois autres au bord externe.

Antennule (fig. 3A) à onze segments, deuxième segment nettement subdivisé par des épaississements tégumentaires situés au bord antérieur, indiquant le schéma de fusion des segments originels, formule des soies : 1, 11, 1, 2, 1, 1, 1, 1, 2, 2 + 1 aesthétasque, 7 + 1 aesthétasque. Antenne (fig. 4F) courte, à quatre segments : premier segment (coxa) sans soies ; deuxième segment (basis) portant une soie unique représentant l'exopodite, troisième segment orné sur sa surface antérieure d'une plaque ovale de forts denticules et présentant distalement un processus digitiforme portant lui-même de fines épines ; quatrième segment petit, armé de trois soies inégales (fig. 2D). Cône oral court, sommet formé par la ventouse labiale, richement pourvue, de l'extérieur vers le centre, d'une frange externe de longues soies, d'anneaux concentriques de bourrelets chitineux et de deux zones internes tapissées de spinules (fig. 3B). Mandibule (fig. 2E) réduite à un long stylet. Maxillule (fig. 2F) formée d'un lobe précoxal interne portant trois soies distales et un lobe externe (palpe) portant trois soies distales. Maxille (fig. 2G) réduite à un processus en forme de bouton portant deux soies. Maxillipède (fig. 3C) bien développé, à quatre segments ; premier segment (syncoxa) allongé, muni d'une soie distale et présentant, sur sa face antérieure, une large plage de petites formations aplaties, de contours irréguliers ; second segment (basis) allongé, portant distalement une soie unique au bord interne, orné de longues spinules sur la moitié distale de la surface interne ; segments terminaux (endopodite) formant un crochet ; premier segment de l'endopodite avec une petite épine interne et une soie externe grêle ; second segment de l'endopodite portant une forte épine interne et une griffe distale recourbée (fig. 3C, D).

Pattes natatoires 1 à 4 (P1 à P4) à rames trisegmentées excepté l'endopodite de la P4 qui est bisegmenté (fig. 3E, F ; 4A, B). Sur un spécimen, un endopodite aberrant a été observé, composé d'un seul segment portant deux soies. Plaques intercoxales très allongées, en forme de barre.

FIG. 2. — *Hadrothoe crenulata* n. sp. Femelle adulte. A, vue dorsale ; B, prosome, vue ventrale, les sclérites épaissis représentés en pointillés ; C, urosome et branches furcales, vue ventrale ; D, extrémité de l'endopodite de l'antenne, vue ventrale ; E, mandibule, vue ventrale ; F, maxillule, vue ventrale ; G, maxille, vue ventrale.

Hadrothoe crenulata *n. sp. Adult female. A, dorsal view ; B, prosome, ventral view, with thickened sclerites indicated by stippling ; C, urosome and furcal rami, ventral ; D, distal part of antennary endopodite, ventral ; E, mandible, ventral ; F, maxillule, ventral ; G, maxilla, ventral.*


A
B
200 µm
C
300 µm
E
50 µm
D
50 µm
100 µm
F
75 µm
G
25 µm

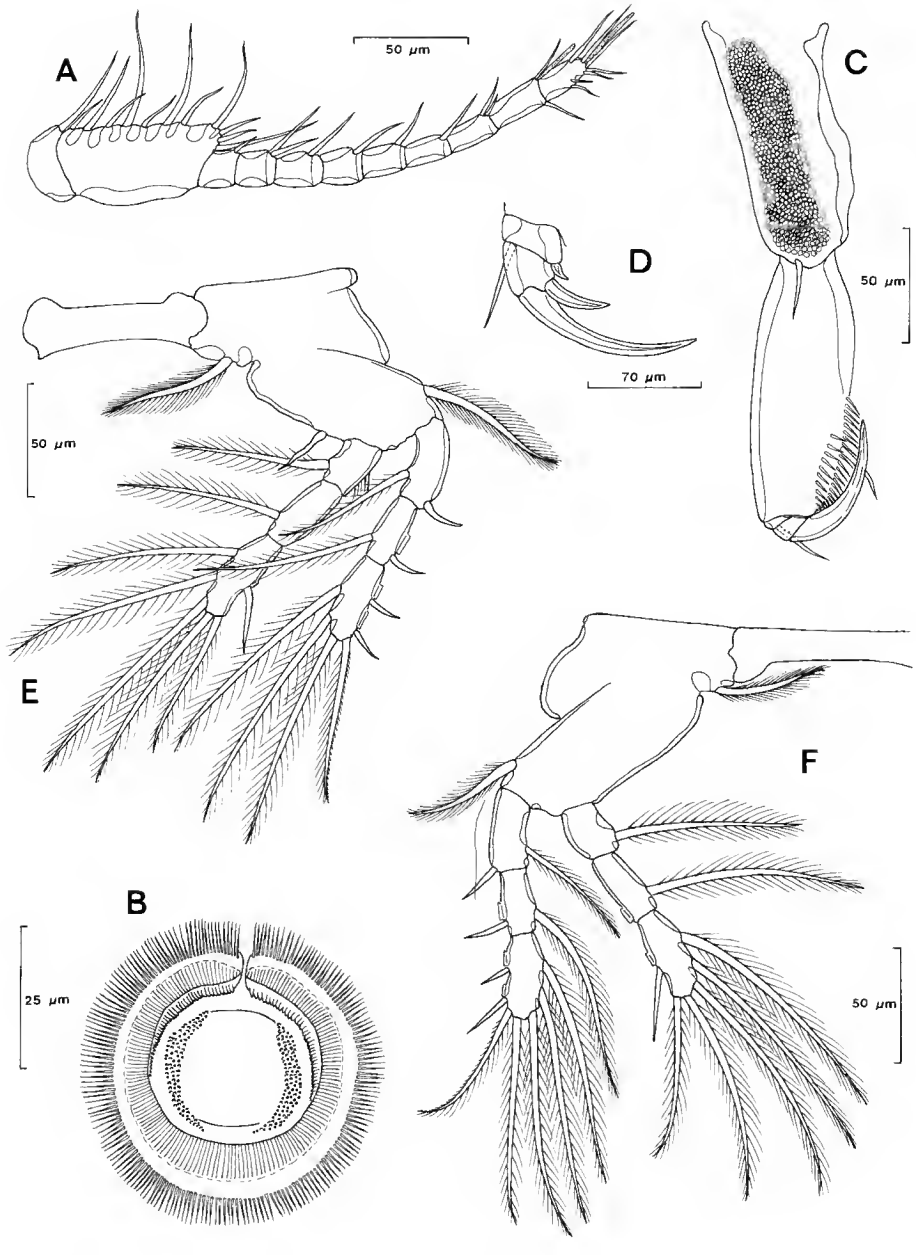


FIG. 3. — *Hadrothoe crenulata* n.sp. Femelle adulte. A, antennule, vue ventrale ; B, ventouse au sommet du cône oral, vue ventrale ; C, maxillipède, vue ventrale ; D, endopodite du maxillipède, vue ventrale ; E, P1, vue ventrale ; F, P2, vue ventrale.
Hadrothoe crenulata *n. sp. Adult female. A, antennule, ventral; B, sucker at tip of oral cone, ventral; C, maxilliped, ventral; D, endopodite of maxilliped, ventral; E, P1, ventral; F, P2, ventral.*

Formule des épines et des soies comme suit :

Coxa	Basis	Exopodite	Endopodite
0-I	1-1	I-1 ; I-I ; I, 1, 3	0-I ; 0-1 ; I, 2, 3
0-I	I-0	I-I ; I-I ;I I, I,4	0-1 ; 0-I ; I, 2, 3
0-I	I-0	I-1 ; I-I ; II, I, 3	0-I ; 0-1 ; 0, I+1, 2
0-0	I-0	I-1 ; I-1 ; I, 1, 3	0-I ; 1

Deuxième et troisième segments de l'exopodite de P1 à P3 présentant de petites lamelles hyalines au bord externe juste près des points d'insertion des épines ; des structures hyalines analogues présentes distalement au bord externe du deuxième segment de l'endopodite et près de l'épine externe sur le troisième segment de l'endopodite des pattes I à 3, également sur les segments 1 et 2 de la P4. Soie basale externe de P1 et P2 très fortement développée dans les deux sexes.

P5 (fig. 2C) avec la soie du protopodite insérée dorsalement sur le somite à la base du segment libre, ce dernier environ quatre fois plus long que large, se terminant par deux épines inégales.

P6 réduite à deux plaques chitineuses fermant les orifices génitaux.

Mâle

Longueur : 860 µm (sans les soies furcales).

Corps cyclopiforme (fig. 4D) ; prosome aplati dorso-ventralement, à quatre somites apparents, comprenant le céphalothorax auquel est fusionné le premier somite pédigère, puis les somites pédigères 2 à 4. Urosome comprenant le cinquième somite pédigère, le somite génital et quatre somites abdominaux. Somite anal échancré et dépourvu d'opercule anal comme chez la femelle. Branches furcales (fig. 4E) identiques à celles de la femelle, la soie apicale étant presque aussi longue que le corps.

Antennule (fig. 5A) et antenne (fig. 4F) comme chez la femelle sauf : premier segment incomplètement fusionné avec le deuxième ; formule des soies de l'antennule 2, 18, 2, 2, 1, 1, 2, I, 2, 3 + aesthétasque, 7 + aesthétasque. Maxille (fig. 4G)) petite, bisegmentée, comprenant le syncoxa et le basis en forme de griffe. Maxillipède (fig. 4H) à segmentation identique à celle de la femelle ; syncoxa avec seulement une plage distale de soies ; basis portant des spinules sur la surface interne et plusieurs rangées de spinules en position postéro-latérale, premier segment de l'endopodite sans épine interne, le second portant deux épines internes et un croc terminal. Pattes natatoires 1 à 4 comme chez la femelle, mais la soie coxale interne de P4 est présente chez le mâle. P5 du mâle (fig. 5B) sans soie sur le somite à la base du segment libre, ce dernier portant en plus des deux soies terminales identiques à la femelle, une soie supplémentaire insérée à mi-longueur du bord interne. P6 constituée d'un processus bien délimité portant une soie latérale et deux soies distales (fig. 5C).

Discussion

La nouvelle espèce ressemble beaucoup à l'espèce-type, *H. crosnieri* Humes, 1975, par la forme générale du corps et le schéma de segmentation de tous les appendices, si l'on excepte

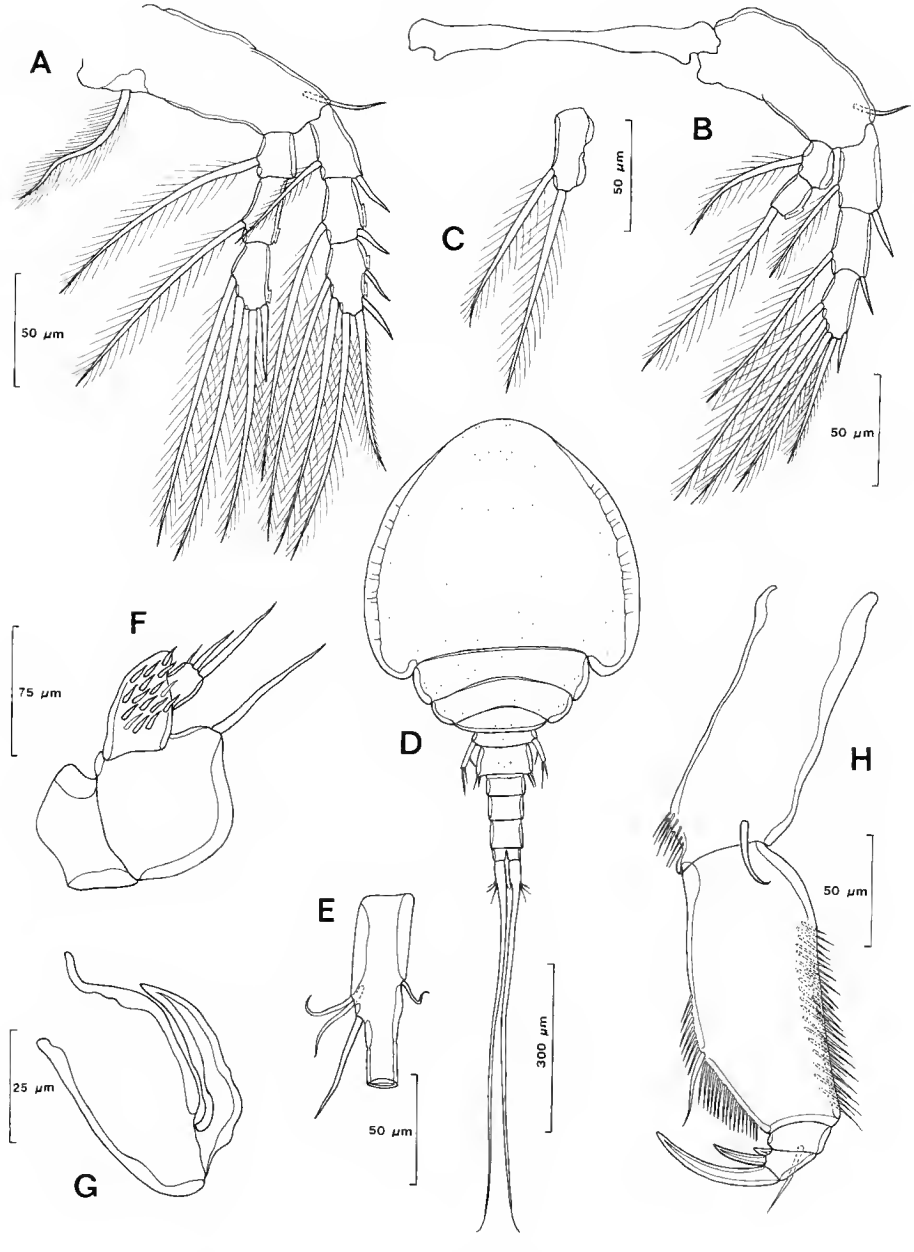


FIG. 4. — *Hadrothoe crenulata* n. sp. Femelle adulte. A, P3, vue ventrale; B, P4, vue ventrale; C, endopodite aberrant de P4, vue ventrale. Mâle adulte. D, vue dorsale; E, branches furcales, vue dorsale; F, antenne, vue ventrale; G, maxille, vue ventrale; H, maxillipède, vue antérieure.

Hadrothoe crenulata *n. sp. Adult female. A, P3, ventral; B, P4, ventral; C, aberrant endopodite of P4, ventral. Adult male. D, dorsal view; E, furcal rami, dorsal; F, antenna, ventral; G, maxilla, ventral; H, maxilliped, anterior.*

TABLEAU 2. — Nicothoidae parasites de décapodes.
Nicothoidae parasites of Decapoda

Espèce parasite	Hôte	Localité
Nicothoe Audouin & Milne Edwards, 1826		
N. astaci Audouin & Milne Edwards, 1826	*Homarus gammarus* (Linn.)	Europe
N. analata Kabata, 1966	*Nephrops sinensis* Bruce	Mer de Chine Sud
	N. boschmai Holthuis	Australie
	N. andamanicus Wood-Mason	Australie
	N. sagamiensis Parisi	Japon
	N. sibogae de Man	Mer de Banda
N. brucei Kabata, 1967	*N. sagamiensis* Parisi	Japon
	N. andamanicus Wood-Mason	Afrique du Sud
N. simplex Kabata, 1967	*N. japonicus* Tapparone-Canefini	Japon
N. tumulosa Cressey, 1976	*Neoglyphaea inopinata* Forest & Saint-Laurent	Philippines
Choniomyzon Pillai, 1962		
C. panuliri Pillai, 1962	*Panulirus versicolor* (Latreille)	Iles Salomon
Choniosphaera Conolly, 1929		
C. cancrorum (Conolly, 1929)	*Cancer amoenus* Herbst	New Brunswick
	Cancer irroratus Say	
	Cancer borealis Stimpson	
C. maenadis (Bloch & Gallien, 1933)	*Carcinus maenas* Pennant	Europe
C. indica Gnanamuthu, 1954	*Neptunus sanguinolentus* Herbst	Sud de l'Inde
Pseudonicothoe Avdeev & Avdeev, 1978		
P. branchialis Avdeev & Avdeev, 1978	*Heterocarpus laevigatus* Bate	Iles Marshall
	Heterocarpus sibogae de Man	Australie
Paranicothoe Carton, 1970		
P. procircularis (Carton, 1967)	*Plesionika ensis* (Milne Edwards)	Mer de Java
P. cladocera Carton, 1970	*?Hymenopenaeus triarthrus* Stebbing	Natal
Hadrothoe Humes, 1975		
H. crosnieri Humes, 1975	*Aristeus virilis* (Bate)	Madagascar
H. crenulata n. sp.	*Aristeus antennatus* (Risso)	Atlantique Nord
Choniostoma Hansen, 1886		
C. mirabile Hansen, 1886	*Spirontocaris gaimardi* (Milne Edwards)	Mer de Kara
C. hanseni Giard & Bonnier, 1889	*Spirontocaris polaris* (Sabine)	Groenland
	Spirontocaris gaimardi (Milne Edwards)	Mer de Kara
C. paradoxum (Nierstrasz & Brender à Brandis, 1930)	*Spirontocaris biunguis* Rathbun	Mer de Béring
	Spirontocaris suokleyi (Stimpson)	Iles Aléoutiennes
C. rotundatum Stock, 1958	*Spirontocaris lilljeborgi* (Danielssen)	Jylland

la quatrième paire de pattes. Chez *H. crosnieri*, les P4 ont des rames bisegmentées chez la femelle et trisegmentées chez le mâle, tandis que la nouvelle espèce présente un exopodite trisegmenté et un endopodite bisegmenté dans les deux sexes. HUMES (1975) avait noté une certaine variabilité de la sétation des pattes natatoires de *H. crosnieri*, mais la nouvelle espèce présente des différences importantes : le deuxième segment de l'exopodite des P2 et P3 est dépourvu de soies chez *H. crosnieri,* mais porte une épine externe et une soie interne chez l'espèce étudiée. De même, chez *H. crosnieri*, le premier segment de l'exopodite de P4 ne présente pas la soie interne

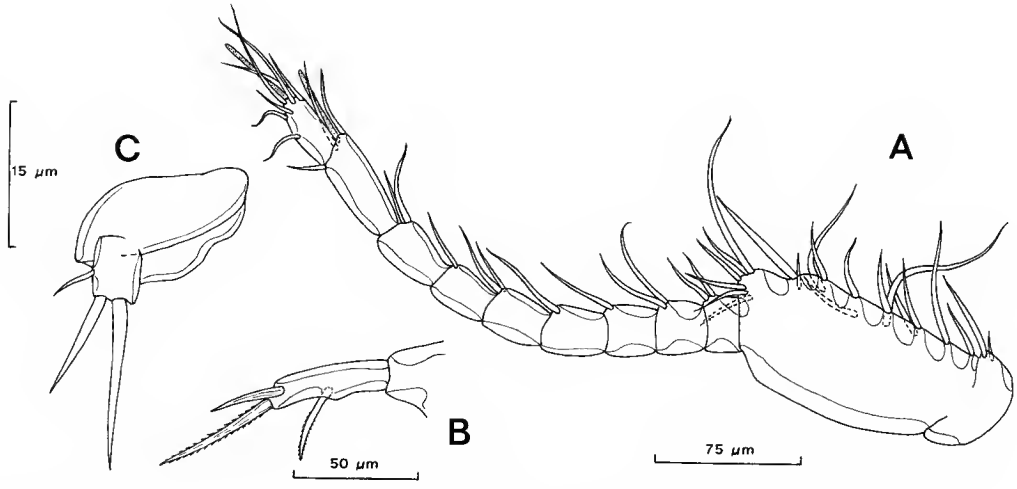


FIG. 5. — *Hadrothoe crenulata* n. sp. Mâle adulte. A, antennule, vue ventrale; B, P5, vue dorsale; C, P6, vue ventrale.
Hadrothoe crenulata *n. sp. Adult male. A, antennule, ventral; B, P5, dorsal; C, P6, ventral.*

présente chez la nouvelle espèce. Cependant, les deux sexes de la nouvelle espèce montrent une sétation de l'endopodite de P4 identique à celle de la femelle de *H. crosnieri.*

Une autre différence significative est la forme du segment de P5. Chez *H. crosnieri*, ce segment est allongé (plus de quatre fois plus long que large) chez le mâle et court (environ deux fois plus long que large) chez la femelle. Chez la nouvelle espèce, ce segment est allongé (environ quatre fois plus long que large) chez le mâle comme chez la femelle. D'autres différences entre les deux espèces considérées sont à noter : la sétation de l'antennule mâle, la perte du segment de l'exopodite de l'antenne chez la nouvelle espèce, et la taille du sclérite à la surface ventrale du prosome. Chez la nouvelle espèce, ce sclérite ventral s'étend de la base des maxillipèdes et des premières pattes jusqu'au bord externe du prosome si bien que sa bordure crénelée est visible en vue dorsale chez la femelle.

HUMES (1975) a tenté d'interpréter les «replis transversaux» (*transverse creases*) situés près du bord postérieur du prosome de *H. crosnieri* comme des vestiges de somites pédigères. De tels replis ne sont pas visibles chez la nouvelle espèce qui ne montre aucune trace de segmentation prosomale.

CLÉ DES GENRES DE NICOTHOIDAE (FEMELLES ADULTES SEULEMENT)

1	Urosome inclus dans un corps dilaté, globuleux	2
	Urosome toujours distinct du prosome	11
2	Pièces buccales absentes, petits crochets présents dans la région orale	*Rhizorhina*
	Pièces buccales présentes; système de crochets absent	3

3 Ouvertures génitales rapprochées et entourées par une plaque commune ou une structure cuticulaire épaissie; réceptacles séminaux pairs 4
Ouvertures génitales non entourées par une plaque commune ou une structure cuticulaire épaissie; un seul réceptacle séminal présent 9
4 P1 et P2 avec un exopodite bisegmenté et un endopodite unisegmenté ..... *Choniosphaera*
P1 et P2 réduites, à une seule rame; quelquefois absentes 5
5 P1 et P2 ainsi que les branches furcales constituées d'une petite partie effilée en un long stylet ..... *Homoeoscelis*
P1 et P2 quelquefois absentes; si présentes, en forme de petit cylindre terminé par 2 soies 6
6 Maxilles présentes 7
Maxilles absentes ..... *Sphaeronelloides*
7 Maxillipèdes bien développés, plus longs que les maxilles 8
Maxillipèdes rudimentaires, plus courts que les maxilles ou absents ..... *Choniostoma*
8 Aire génitale protégée par un clapet; branches furcales soudées ..... *Sphaeronellopsis*
Aire génitale sans clapet; branches furcales distinctes ..... *Sphaeronella*
9 Ouvertures génitales nettement séparées, situées aux angles postéro-latéraux du tronc ..... *Mysidion*
Ouvertures génitales proches l'une de l'autre, situées sur la surface ventrale 10
10 Antennes trisegmentées, maxillipèdes trisegmentés avec un crochet terminal ..... *Hansenulus*
Antennes et maxillipèdes absents ..... *Aspidoecia*
11 Branches furcales plus longues que l'urosome ..... *Choniomyzon*
Branches furcales plus courtes que l'urosome 12
12 Antennules à 10, 11 ou 12 segments 17
Antennules avec moins de 9 segments ou non segmentées 13
13 Maxillipède à 3 segments avec un crochet terminal ..... *Stenothocheres*
Maxillipède absent ou représenté par une soie unique 14
14 Urosome comprenant un large complexe génital incluant le somite de la P5 et l'abdomen; branches furcales absentes 15
Urosome plus long que large, s'amincissant et plus ou moins segmenté; branches furcales présentes 16
15 Extrémité antérieure du prosome prolongée en une tête enfoncée dans l'hôte ..... *Cephalorhiza*
Prosome arrondi antérieurement, sans tête distincte s'enfonçant dans l'hôte ..... *Diexanthema*
16 Urosome comprenant le complexe génital et 3 somites abdominaux libres; P1 à P4 présentes ..... *Nicorhiza*
Urosome à segmentation indistincte; P1 à P4 absentes ..... *Choniorhiza*
17 Antennes à exopodite vestigial sur le second segment (une soie insérée sur une petite papille); maxilles réduites 18

Antennes sans exopodite vestigial; maxilles bien développées, partie postérieure du prosome souvent dilatée et multilobée ..... *Nicothoe*

18 Prosome aplati dorso-ventralement; segment libre de P5 avec 4 soies ou épines 19
Prosome quelque peu dilaté; segment libre de P5 avec moins de 4 soies .....
..... *Hadrothoe*

19 Antennule à 10 segments; deuxième segment de l'endopodite de P4 présentant 1 soie interne ..... *Paranicothoe*
Antennule à 11 segments; deuxième segment de l'endopodite de P4 présentant 2 soies internes ..... *Pseudonicothoe*

Remerciements

Nous remercions le Dr D. C. ROCCATAGLIATA (Universidad de Buenos Aires, Argentine) qui nous a envoyé le spécimen de *Homoeoscelis elongata* provenant de *Paralamprops semiornatus* ainsi que le Dr Alain CROSNIER (ORSTOM) pour nous avoir confié les échantillons de *Hadrothoe crenulata* recueillis sur *Aristeus antennatus*.

RÉFÉRENCES

AVDEEV, G. V., & V. V. AVDEEV, 1978. — *Pseudonicothoe branchialis* gen. & sp. n. (Crustacea Copepoda) from gills of *Heterocarpus laevigatus* from the Pacific Ocean. *Zool. Zh.*, **57**, 12: 1893-1897.

BOXSHALL, G. A., & K. HARRISON, 1988. — New nicothoid copepods (Copepoda : Siphonostomatoida) from an amphipod and from deep-sea isopods. *Bull. Br. Mus. (Nat. Hist.) Zool.*, **54**: 285-299.

BOXSHALL, G. A., & R. J. LINCOLN, 1983. — Some new parasitic copepods (Siphonostomatoida : Nicothoidae) from deep-sea asellote isopods. *J. nat. Hist.*, **17**: 891-900.

CARTON, Y., 1970. — Description de *Paranicothoe* n. gen. un nouveau représentant de la famille des Nicothoidae. *Galathea Report*, **11** : 239-246.

HERON, G. A., & D. M. DAMKAER, 1986. — A new nicothoid copepod parasitic on mysids from northwestern North America. *J. Crust. Biol.*, **6**, 4: 652-665.

HUMES, A. G., 1975. — *Hadrothoe crosnieri* n. gen., n. sp. (Crustacea, Copepoda) from a Penaeid Shrimp (Crustacea, Decapoda) in Madagascar. *Zool. Anz.*, **195**: 21-34.

HUMES, A. G., & G. A. BOXSHALL, 1993. — *Pseudonicothoe branchialis* Avdeev & Avdeev, 1978, a siphonostomatoid copepod living on the pandalid shrimp *Heterocarpus sibogae* de Man in northwestern Australia. *Proc. biol. Soc. Wash.*, **106**: 315-324.

LINCOLN, R. J., & G. A. BOXSHALL, 1983. — Deep-sea asellote isopods of the North-East Atlantic : the family Dendrotionidae and some new ectoparasitic copepods. *Zool. J. Linn. Soc.*, **79**, 3: 297-318.

Bull. Mus. natl. Hist. nat., Paris, 4e sér., **17**, 1995
section A, n° 3-4 : 297-305.

Un nouveau genre et deux nouvelles espèces de scorpions Buthidae d'Iran

par Wilson R. LOURENÇO & Max VACHON †

Résumé. — Une nouvelle diagnose est proposée pour le genre *Orthochirus* Karsch, 1891, et un nouveau genre *Paraorthochirus* n. gen., et deux nouvelles espèces *Paraorthochirus stockwelli* et *Paraorthochirus goyffoni* sont décrites du sud de l'Iran. *Orthochirus glabrifrons* Kraepelin, 1903, décrite du sud de la Perse est transférée dans le nouveau genre *Paraorthochirus*.

Mots-clés. — Scorpion, Iran, *Paraorthochirus*, nouveau genre, nouvelle espèce.

One new genus and two new species of Buthidae scorpions from Iran

Abstract. — A new diagnosis is proposed to the genus *Orthochirus* Karsch, 1891, and a new genus *Paraorthochirus* n. gen. and two new species *Paraorthochirus stockwelli* and *Paraorthochirus goyffoni* are described from the South of Iran. *Orthochirus glabrifrons* Kraepelin, 1903, described from the South of Persia is transferred to the new genus *Paraorthochirus*.

Keywords. — Scorpion, Iran, *Paraorthochirus*, new genus, new species.

W. R. LOURENÇO & M. VACHON †, *Muséum national d'Histoire naturelle, Laboratoire de Zoologie (Arthropodes), 61 rue de Buffon, F – 75005 Paris.*

INTRODUCTION

Au cours des mes études sur les collections déposées au Laboratoire de Zoologie (Arthropodes) du Muséum national d'Histoire naturelle à Paris, j'ai pu retrouver une série de scorpions d'Iran, préalablement étudiés par Max VACHON au cours des années 70-80. Bien qu'aucune note ou registre sur cette étude réalisée par VACHON ne soit disponible, j'ai pu, après examen du matériel, confirmer son point de vue à propos de ce matériel en tant que genre nouveau et espèce nouvelle (VACHON, *in litt.*), nos opinions ne divergeant que sur le nombre d'espèces présentes dans l'échantillon : une pour VACHON, deux d'après mon analyse.

Le nouveau genre est voisin du genre *Orthochirus* Karsch, 1891, et seule l'étude détaillée d'un certain nombre de caractères nous autorise à proposer une diagnose pour ce groupe, en tant que genre nouveau, dans la mesure où le genre *Orthochirus* lui-même demeure assez peu clarifié. En réalité, depuis sa création par KARSCH, le genre *Orthochirus* a donné lieu à de multiples confusions (SIMON, 1910). Il a d'abord été considéré par KRAEPELIN (1899) comme synonyme du genre *Butheolus* Simon, 1883, position suivie par la suite par plusieurs auteurs. SIMON (1910) cependant, revient sur cette décision et rétablit *Orthochirus* comme genre distinct de *Butheolus*.

Une deuxième difficulté concerne la composition précise des espèces à l'intérieur du genre *Orthochirus*, laquelle demeure très controversée. Dans l'ensemble de la très vaste région de répartition du genre, allant du Sénégal jusqu'au centre de l'Inde (VACHON, 1952, 1979), de nombreuses espèces, sous-espèces et variétés ont été décrites (VACHON, 1952). Cependant, un auteur, BIRULA (1927), n'admet qu'une seule espèce bien caractérisée, *Orthochirus scrobiculosus* (GRUBE, 1873), avec de très nombreuses sous-espèces. VACHON (1952) accepte au moins quatre espèces : *Orthochirus scrobiculosus* (Grube, 1873), *O. glabrifrons* Kraepelin, 1903, *O. aristidis* Simon, 1908 et *O. innesi* Simon, 1910. Dans des travaux plus récents, l'hésitation de VACHON (1966, 1979) est toujours très sensible, attestant ainsi de la difficulté à préciser avec certitude la composition de ce genre. Dans un inventaire plus récent, SISSOM (1990) fait état de six espèces. VACHON (1952, 1979) insiste sur la nécessité d'une révision globale de toutes les formes de ce genre, mais il admet ne pas être arrivé à des conclusions définitives, après avoir entrepris ce travail.

A présent, notre but n'est pas de réviser le genre *Orthochirus*, mais seulement de dégager certaines espèces, appartenant théoriquement à ce genre mais qui, en réalité, doivent être classées dans un nouveau genre distinct. Notre opinion est que seul le découpage de divers genres complexes tels *Orthochirus, Androctonus, Scorpio*, etc., en plusieurs groupes génériques pourra autoriser par la suite des révisions précises concernant leurs compositions spécifiques. Dans le cas d'*Orthochirus*, une tentative de découpage est déjà proposée par VACHON (1979).

Partant des longues diagnoses présentées par VACHON (1952, 1979) pour le genre *Orthochirus*, nous proposons des diagnoses révisées et simplifiées aussi bien pour *Orthochirus* que pour le nouveau genre *Paraorthochirus*, en nous appuyant sur quelques caractères d'importance majeure dans leur identification.

SYSTÉMATIQUE

ORTHOCHIRUS Karsch, 1891

Scorpions de petite taille, de 3 à 5 cm de longueur totale au plus, de coloration allant du fauve rougeâtre au noirâtre. Pattes et pédipalpes globalement de coloration plus claire. Front de la plaque prosomienne légèrement convexe. L'arrière du tubercule oculaire avec des dépressions plus ou moins importantes. Métasoma avec un élargissement important des anneaux dans le sens I/V, particulièrement chez les mâles. Présence de nombreuses ponctuations sur les anneaux III à V, qui remplacent les granulations. Vésicule petite et très étroite par rapport à l'anneau V. Pédipalpes petits et fins proportionnellement au reste du corps. Séries de dents du doigt mobile des pinces privées de granules accessoires (fig. 2) (VACHON, 1979). Trichobothriotaxie du type A-β (VACHON, 1973, 1975), néobothriotaxique minorante, avec toujours l'absence de la trichobothrie d_2 sur la face dorsale du fémur[1].

1. Pour d'autres caractéristiques générales se rapporter à VACHON (1952, 1979).

PARAORTHOCHIRUS n. gen.

Scorpions de taille plus petite que les *Orthochirus*, de 2 à 3 cm de longueur totale. Mêmes caractéristiques générales de coloration et de morphologie que le genre *Orthochirus*, mais pouvant s'en distinguer nettement par deux caractéristiques majeures :

— séries de dents du doigt mobile des pinces des pédipalpes avec la présence de nombreux granules accessoires, internes et externes (fig. 1)[2] ;

— trichobothriotaxie du type A-β (VACHON, 1973, 1975), orthobothriotaxique, avec toujours la présence de la trichobothrie d_2 sur la face dorsale du fémur (fig. 10).

Paraorthochirus stockwelli n. sp.
(Fig. 1, 4-10)

MATÉRIEL ÉTUDIÉ. — Holotype mâle : Iran, Bandar-Abbas, III/1965, Mission-Iran-Muséum. Déposé au Muséum national d'Histoire naturelle (MNHN-RS-8554).

ÉTYMOLOGIE. — Le nom spécifique est créé en hommage au Dr S. A. STOCKWELL de l'Université de Californie, Berkeley, USA, pour sa contribution à l'étude des scorpions.

DESCRIPTION

Coloration générale rouge brunâtre. Plaque prosomienne brunâtre estompée. Mésosoma rouge brunâtre. Anneaux métasomaux I à IV rougeâtre foncé, allant vers le brunâtre ; anneau V un peu plus foncé. Vésicule rouge jaunâtre ; aiguillon rougeâtre noirci. Peignes jaunâtres ; opercule génital, sternum, hanches et processus maxillaire jaune rougeâtre. Pattes, pédipalpes et chélicères globalement jaunâtres.

Morphologie

Prosoma : front de la plaque prosomienne avec une très légère convexité ; tubercule oculaire antérieur par rapport au centre de la plaque prosomienne ; yeux médians séparés par plus d'un diamètre oculaire ; trois paires d'yeux latéraux. Carènes moyennement marquées ; granulations bien marquées (fig. 4). Mésosoma : tergites moyennement granulés, davantage en arrière. Seule une carène axiale est présente sur les tergites I à VI, mais faiblement marquée ; tergite VII avec 5 carènes. Métasoma : anneaux aplatis avec des granulations et des carènes moyennement marquées. Anneaux I à V avec respectivement 10, 8, 6, 2 et 2 carènes. Un élargissement important est observé dans les anneaux postérieurs. Les deux derniers anneaux sont couverts de ponctuations et la chitine reste lisse entre ces ponctuations. Anneau IV avec des indices des carènes latérales, anneau V avec uniquement la présence des carènes latéroventrales. Présence d'une chétotaxie très importante sur tous les anneaux et sur la vésicule (fig. 5), en particulier chez la femelle. Vésicule pratiquement lisse ; aiguillon presque aussi long que la vésicule, peu incurvé et dépourvu

2. Chez certains spécimens collectés en Afghanistan, nous avons observé des séries de dents du doigt mobile des pinces avec la présence de granules accessoires sur le tiers distal des doigts (fig. 3). Chez ces spécimens la trichobothrie d_2 est absente. Ainsi préférons-nous les classer dans le genre *Orthochirus* jusqu'à ce qu'une étude plus complète puisse être réalisée.

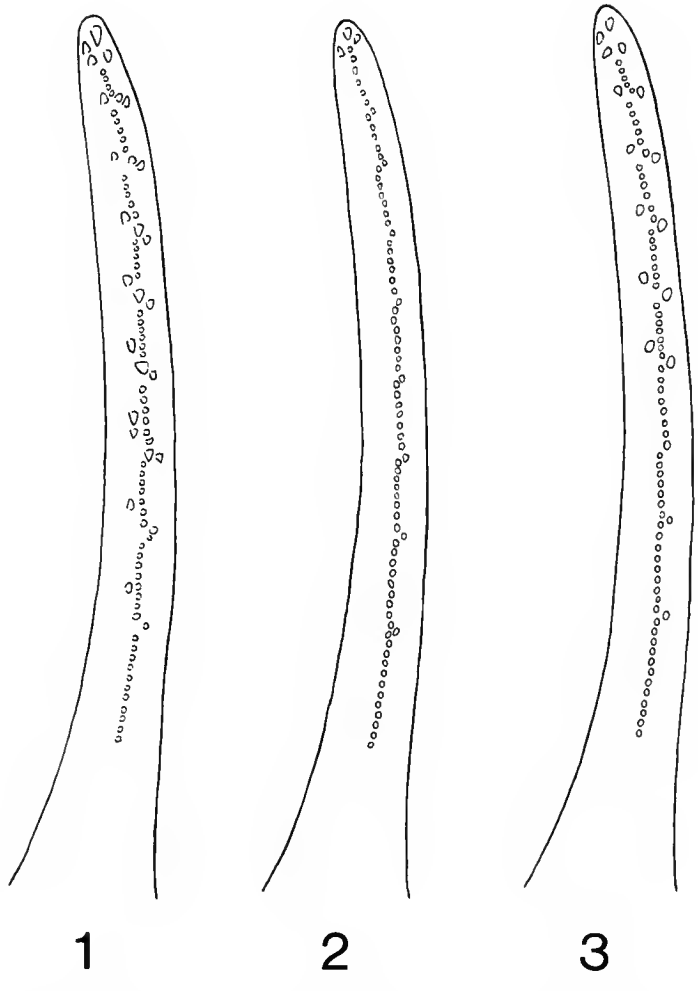


FIG. 1-3. — Tranchants des doigts mobiles des pinces. 1. *Paraorthochirus stockwelli*, holotype mâle. 2. *Orthochirus innesi*, mâle. 3. *Orthochirus* sp., mâle.

Dentate margins of pedipalp-chelae movable fingers. 1. Paraorthochirus stockwelli, *male holotype. 2.* Orthochirus innesi, *male. 3.* Orthochirus *sp., male.*

d'épine sous-aiguillonnaire (fig. 6). Sternites à stigmates petits et aplatis, linéaires. Le dernier sternite abdominal porte 4 carènes granulées; les autres sternites sont nettement moins ornés de granules et de carènes qui, lorsqu'elles sont esquissées, sont lisses. Peignes avec 24-23 dents. Pédipalpes : fémur à 5 carènes, tibia à carènes peu définies, à granulation dipersée; présence d'une granulation dentiforme sur la face interne; pince très lisse. Tranchant des doigts mobiles

avec 9 séries de granules; présence de granules accessoires internes et externes bien marqués; trois granules distaux sont présents sous la dent terminant le doigt mobile (fig. I). Chélicères avec la dentition caractéristique des Buthidae (VACHON, 1963) : doigt mobile à deux dents basales et une subdistale. Trichobothriotaxie du type A-β (VACHON, 1973, 1975), orthobothriotaxique; trichobothrie d_2 de la face dorsale du fémur toujours présente (fig. 7 à 10). Tarses des pattes avec une double rangée de 4/5 épines fines; les hanches des pattes postérieures portent des granules arrondis peu nombreux sauf sur les bords de ces articles.

Femelle allotype : coloration et morphologie semblable à celle du mâle holotype; la chétotaxie du métasoma est beaucoup plus importante; peignes plus petits avec 19-19 dents. Deux mâles-paratypes avec 22-21 et 19-21 dents aux peignes. Allotype et paratypes avec les mêmes données que pour l'holotype.

Paraorthochirus goyffoni n. sp.
(Fig. 1-16)

MATÉRIEL ÉTUDIÉ. — Holotype mâle : Iran, Bandar-Langeh, 24/III/1965, Mission-Iran-Muséum. Déposé au Muséum national d'Histoire naturelle (MNHN-RS-4401).

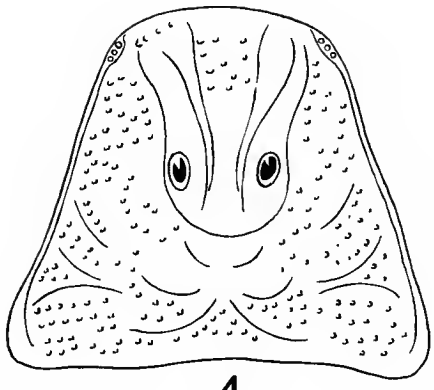
ÉTYMOLOGIE. — Le nom spécifique est créé en hommage au Dr M. GOYFFON du Laboratoire LERAI, Muséum national d'Histoire naturelle, pour sa contribution à l'étude des scorpions.

DESCRIPTION

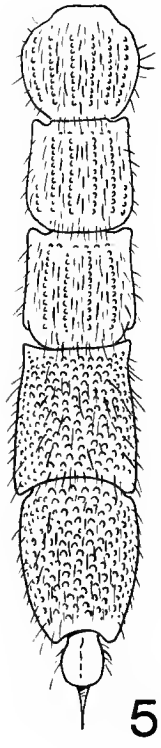
Coloration générale brunâtre. Plaque prosomienne brunâtre estompée. Mésosoma brunâtre. Anneaux métasomaux I à IV brunâtre foncé; anneau V plus foncé. Vésicule rougeâtre; aiguillon noirâtre. Peignes jaunâtres; opercule génital, sternum, hanches et processus maxillaire brun jaunâtre. Pattes, pédipalpes et chélicères globalement jaunâtre foncé.

Morphologie

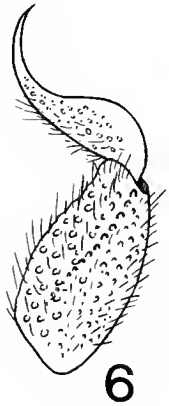
Prosoma : front de la plaque prosomienne avec une très légère convexité; tubercule oculaire antérieur par rapport au centre de la plaque prosomienne; yeux médians séparés par plus d'un diamètre oculaire; trois paires d'yeux latéraux. Carènes moyennement marquées; granulations faiblement marquées. Mésosoma : tergites faiblement granulés. Seule une carène axiale est présente sur les tergites I à VI, mais faiblement marquée; anneau VII avec 5 carènes. Métasoma : anneaux aplatis avec des granulations et des carènes moyennement marquées. Anneaux I à V avec respectivement 10, 8, 8, 2 et 2 carènes. Un faible élargissement est observé dans les anneaux postérieurs. Les deux derniers anneaux sont couverts de ponctuations et la chitine reste lisse entre ces ponctuations. Anneau IV avec des indices des carènes latérales; anneau V avec uniquement la présence des carènes latéroventrales. Présence d'une faible chétotaxie sur les anneaux et sur la vésicule (fig. 11). Vésicule pratiquement lisse; aiguillon presque aussi long que la vésicule, peu incurvé et dépourvu d'épine sous-aiguillonnaire (fig. 12). Sternites à stigmates petits et aplatis, linéaires. Le dernier sternite abdominal porte 4 carènes granulées, les autres sternites sont nettement moins ornés de granules et de carènes qui, lorsqu'elles sont esquissées, sont lisses. Peignes avec 24-23 dents. Pédipalpes : fémur à 5 carènes, tibia à carènes peu définies, à granulation dipersée; présence d'une épine dentiforme sur la face interne; pince très lisse.



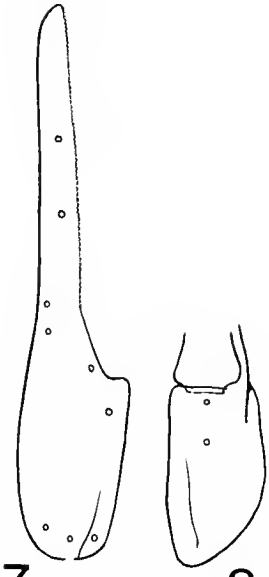
4



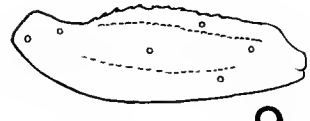
5



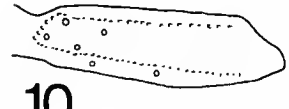
6



7 8



9



10

FIG. 4-10. — *Paraorthochirus stockwelli*, holotype mâle. 4. Plaque prosomienne, vue dorsale. 5. Métasoma et telson, vue ventrale. 6. Anneau V et telson, vue latérale.
Trichobothriotaxie. 7. Pince, vue externe. 8. Pince, vue ventrale. 9. Tibia, vue dorsale. 10. Fémur, vue dorsale.

Paraorthochirus stockwelli, *male holotype. 4. Carapace, dorsal view. 5. Metasoma and telson, ventral view. 6. Segment V and telson, lateral view.*
Trichobotriotaxy. 7. Chelae, external view. 8. Chelae, ventral view. 9. Patella, dorsal view. 10. Femur, dorsal view.

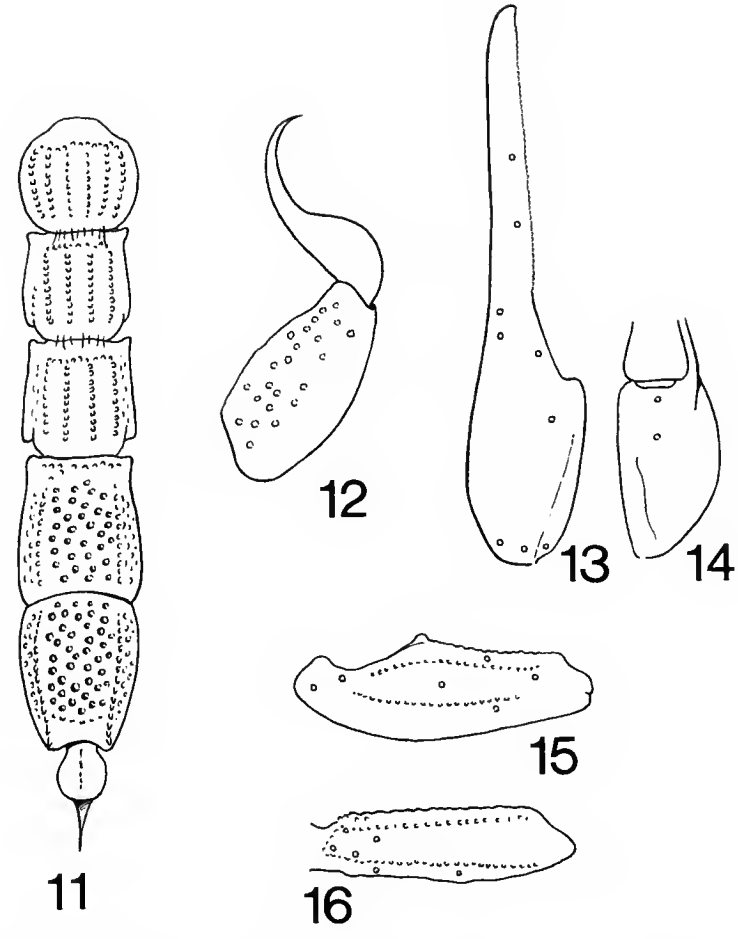


FIG. 11-16. — *Paraorthochirus goyffoni*, holotype mâle. 11. Métasoma et telson, vue ventrale. 12. Anneau V et telson, vue latérale.
Trichobothriotaxie. 13. Pince, vue externe. 14. Pince, vue ventrale. 15. Tibia, vue dorsale. 16. Fémur, vue dorsale.
Paraorthochirus goyffoni, *male holotype. 11. Metasoma and telson, ventral view. 12. Segment V and telson, lateral view. Trichobothriotaxy. 13. Chelae, external view. 14. Chelae, ventral view. 15. Patella, dorsal view. 16. Femur, dorsal view.*

Tranchant des doigts mobiles avec 9 séries de granules ; présence de granules accessoires internes et externes bien marqués ; trois granules distaux sont présents sous la dent terminant le doigt mobile. Chélicères avec la dentition caractéristique des Buthidae (VACHON, 1963) : doigt mobile à deux dents basales et une subdistale. Trichobothriotaxie du type A-β (VACHON, 1973, 1975), orthobothriotaxique ; trichobothrie d_2 de la face dorsale du fémur toujours présente, mais très petite et difficile à observer (fig. 13 à 16). Tarses des pattes avec une double rangée de 4/5 épines fines ; les hanches des pattes postérieures portent très peu de granules arrondis, uniquement sur les bords de ces articles, caractéristique qui la distingue des autres espèces du genre.

TABLEAU I. — Mensurations (en mm) des exemplaires décrits.

	P. stockwelli		*P. goyffoni*	
	M	F	M	F
Prosoma				
Longueur	3,6	3,5	2,5	2,6
Largeur antérieure	2,4	2,5	1,6	2,1
Largeur postérieure	4,2	4,5	3,0	2,8
Anneau caudal I				
Longueur	2,0	2,0	1,6	1,6
Largeur	2,9	2,6	1,8	1,9
Anneau caudal V				
Longueur	4,2	3,8	2,4	2,8
Largeur	3,2	3,2	1,8	2,2
Hauteur	2,4	2,4	1,2	1,4
Vésicule				
Largeur	1,4	1,1	0,9	1,0
Hauteur	1,0	0,8	0,6	0,8
Pédipalpe				
Fémur longueur	3,0	2,4	1,9	2,0
Fémur largeur	0,9	0,8	0,5	0,6
Tibia longueur	3,2	3,3	2,2	2,4
Tibia largeur	1,0	0,9	0,7	0,8
Pince longueur	4,6	4,4	3,2	3,4
Pince largeur	0,5	0,6	0,5	0,6
Pince hauteur	0,6	0,7	0,6	0,7
Doigt mobile				
Longueur	2,9	2,9	2,2	2,2

Femelle allotype : coloration et morphologie semblable à celle du mâle holotype; peignes plus petits avec 21-20 dents. Trois mâles paratypes avec 25-23, 23-22 et 22-23 dents aux peignes. Allotype et paratypes avec les mêmes données que pour l'holotype.

Pseudorthochirus glabrifrons (Kraepelin, 1903) n. comb.

DIAGNOSE

Scorpions de petite taille, de 2 à 3 cm de longueur totale. Caractéristiques générales de coloration et de morphologie semblables à celles de deux autres espèces du genre. Séries de dents du doigt mobile des pinces des pédipalpes avec la présence de granules accessoires, internes et externes. Trichobothriotaxie du type A-β (VACHON, 1973, 1975), orthobothriotaxique, avec toujours la présence de la trichobothrie d_2 sur la face dorsale du fémur. Trichobothrie d_2 de taille importante et facilement observable. Présence sur les hanches des pattes postérieures, dans les deux sexes, de granules arrondis très nombreux, et en particulier sur les bords de ces articles, caractéristique qui distingue facilement cette espèce des autres du genre *Pseudorthochirus*. Tous les anneaux du métasoma sont plus lisses, avec davantage de ponctuations et une absence presque totale de toute chétotaxie. Peignes avec 18 à 20 dents chez les femelles et 21 à 24 dents chez les mâles.

Clé de détermination pour les espèces connues du genre *Paraorthochirus*

1 Anneaux du métasoma lisses ou avec une très faible chétotaxie 2
Anneaux du métasoma avec présence d'une très importante chétotaxie .....
..... *Paraorthochirus stockwelli*

2 Trichobothrie d_2 de la face dorsale du fémur normal; hanches des pattes postérieures avec présence d'une très forte granulation ..... *Paraorthochirus glabrifrons*
Trichobothrie d_2 de la face dorsale du fémur très petite; hanches des pattes postérieures avec présence d'une très faible granulation ..... *Paraorthochirus goyffoni*

Remerciements

Je suis très reconnaissant à la direction du Laboratoire de Zoologie (Arthropodes) du Muséum national d'Histoire naturelle de m'avoir facilité l'étude du matériel utilisé dans le présent travail. Mes remerciements vont aussi tout particulièrement à M. J. REBIÈRE pour sa contribution à la réalisation de plusieurs dessins illustrant le présent travail, et au Dr Sabine JOURDAN pour la mise en forme du texte.

RÉFÉRENCES

BIRULA, A., 1927. — Wissenschaftliche Ergebnisse der mit unterstützung der Akademie der Wissenschaften in Wien Zoologischen expedition nach dem anglo-ägyptischen Sudan (Kordofan) 1914. XXV. Skorpione. *Densk. Akad. Wiss. Wien*, 101 : 79-88.

SIMON, E., 1910. — Révision des Scorpions d'Égypte. *Bull. Soc. Entom. Egypte*, **2** : 57-87.

SISSOM, W. D., 1990. — Systematics, Biogeography, and Paleontology. In : *The Biology of Scorpions*. POLIS, G. A. (ed.). Stanford Univ. Press, Stanford, p. 64-160.

VACHON, M., 1952. — *Études sur les Scorpions.* Inst. Pasteur Algérie : 482 pp.

— 1963. — De l'utilité, en systématique, d'une nomenclature des dents des chélicères chez les Scorpions. *Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, 2[e] sér., **35** (2) : 161-166.

— 1966. — Liste des Scorpions connus en Égypte, Arabie, Israël, Liban, Syrie, Jordanie, Turquie, Irak, Iran. *Toxicon*, **4** : 209-218.

— 1973. — Étude des caractères utilisés pour classer les familles et les genres de Scorpions (Arachnides). 1. La trichobothriotaxie en arachnologie. Sigles trichobothriaux et types de trichobothriotaxie chez les Scorpions. *Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, 3[e] sér., **140**, Zool., **104** : 857-958.

— 1975. — Sur l'utilisation de la trichobothriotaxie du bras des pédipalpes des Scorpions (Arachnides) dans le classement des genres de la famille des Buthidae Simon. *C. r. Acad. sci., Paris*, sér. D, **281** : 1597-1599.

— 1979. — Arachnids of Saudi Arabia Scorpiones. In : *Fauna of Saudi Arabia I*, p. 30-66.

Bull. Mus. natl. Hist. nat., Paris, 4e sér., **17**, 1995
section A, n° 3-4 : 307-343.

Catalogue of types of recent Cephalopoda in the Muséum national d'Histoire naturelle (France)

By C. C. LU, Renata BOUCHER-RODONI & Annie TILLIER

Abstract. — Many collections of historical and scientific significance are gathered in the Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (MNHN). The collection of recent cephalopods dates back to the end of the 17th century, to LAMARCK. It was considerably increased during the first half of the 19th century, an era of great explorations, when specimens from around the world were added to the collection. The publication of the monumental contribution to teuthology by FÉRUSSAC & D'ORBIGNY (1834-1848), based largely on the collections of the MNHN, further enhanced their value. The scientific and historical importance, the long history and the broad geographical coverage of the collection made it desirable to have a catalog of the type specimens deposited in the MNHN. This involved an extensive search of the literature, an exhaustive analysis of the register of the Museum's cephalopod collection and a thorough examination of all specimens in the collection. Accordingly, the original material of 214 species were thought to be deposited in the collection of the National Museum of Natural History in Paris. However, after extensive search, only 103 of them appeared to be still available, 103 could not be found, and there were 8 *nomina nuda*.

Keywords. — Cephalopod, type specimens, MNHN collections.

Catalogue des types de céphalopodes actuels du Muséum national d'Histoire naturelle (France)

Résumé. — De nombreuses collections, d'un grand intérêt scientifique et historique sont rassemblées au Musée national d'Histoire naturelle, Paris. Celle des céphalopodes remonte à la fin du XVIIIe siècle, et a été associée, à ses débuts, à des grands noms de la science, tels LAMARCK, CUVIER et DE BLAINVILLE. La première moitié du XIXe siècle a été marquée par une série de grands voyages de circumnavigation, dont les récoltes ont considérablement enrichi les collections du Muséum. L'ouvrage fondamental de FÉRUSSAC & D'ORBIGNY (1834-1848), s'appuie d'ailleurs pour une très grande part sur les collections déjà existantes du Muséum. Du fait de son importance scientifique et historique, de sa vaste couverture géographique, il nous est apparu nécessaire de réaliser un catalogue des types déposés dans la collection de céphalopodes du MNHN, toujours très consultée par les teuthologistes du monde entier. La compilation de ce catalogue a comporté une recherche bibliographique exhaustive, une analyse approfondie du registre des spécimens, et une analyse rigoureuse de tous les spécimens de la collection. La recherche bibliographique nous a permis de recenser 214 espèces, dont les types devraient être au Muséum. FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, à eux seuls, en ont décrit près du tiers. Mais seuls des spécimens correspondant à 103 espèces ont pu êre retrouvés, 103 doivent être considérés comme perdus, et 8 correspondent à des *nomina nuda*.

Mots-clés. — Céphalopodes, types, collections MNHN.

C. C. LU, *Museum of Victoria, Division of Natural History, 328 Swanston Walk, Melbourne Vic 3000, Australia.*
R. BOUCHER-RODONI & A. TILLIER, *Muséum national d'Histoire naturelle, Laboratoire de Biologie des Invertébrés Marins et Malacologie, URA 699 CNRS, 55, rue de Buffon, F-75005 Paris.*

INTRODUCTION

The forerunner of the Muséum national d'Histoire naturelle in Paris (MNHN) was founded in 1636 by King Louis XIII, as the Royal Garden for Medicinal Plants. It has gradually enlarged in size and scope since its foundation. Georges Louis LECLERC DE BUFFON, the director in the

period 1739-1788, was responsible for developing it into a great institution. After the Revolution, the Royal Garden was renamed the Museum of Natural History in 1793.

Many collections of historical and scientific significance are gathered in the MNHN. Among these, the collection of recent cephalopods dates back to the end of the 17th century, to LAMARCK, who was appointed professor in Zoology in 1793. Scientists, such as CUVIER and later DE BLAINVILLE, made important contributions by publishing on the collections.

All the species described by LAMARCK in 1798 should be at the MNHN, except those belonging to the STATHOUDER collection, most of which were sent back to the Netherlands after the Vienna Congress. For the species issued in 1822 ("Animaux sans vertèbres"), the mention "Mon Cabinet" means that the specimen belonged to LAMARCK's personal collection, sold after his death to the Museum of Geneva, where none of the cephalopods concerned (*Argonauta nitida*, *A. tuberculosa*, *Spirula peronii*) could be traced; the mention "Mus. n°" means that the specimen belonged to the MNHN collections (only one LAMARCK type could be identified).

The only species of cephalopod described by CUVIER, professor of Comparative Anatomy at the MNHN from 1802 to 1832, could not be traced. Such is also the case for most of the types described by DE BLAINVILLE, who had been professor of "Non Articulate Animals" before succeeding CUVIER as professor of Comparative Anatomy in 1832 (17 species described, 2 extant and 1 neotype designated by ROCHEBRUNE).

During the first half of the 19th century, an era of great explorations, specimens from around the world were added to the collections. Among the most notable expeditions accounted for by well-known scientists were the "Geographe", "Naturaliste" and "Casuarina" reported by PÉRON (1807), "La Coquille" by LESSON (1830-1831), the "Astrolabe" by QUOY & GAIMARD (1832), "La Bonite" by EYDOUX & SOULEYET (1852).

During the same period, D'ORBIGNY undertook his seven years long "Voyage dans l'Amérique Méridionale" from which he brought back many new species. Shortly after his return, the publication of the monumental contribution to teuthology by FÉRUSSAC & D'ORBIGNY (1834-1848) was started, based largely on the collections of the MNHN, further enhancing their value.

Later on, during his tenure (1881-1910), ROCHEBRUNE's wanton renaming and re-labelling of specimens as well as his total disregard for retaining original labels, created much confusion for later workers. His abuses undoubtedly were a contributing factor in our being unable to locate or identify many type specimens which were supposed to be in the collection, in particular most of LAMARCK, DE BLAINVILLE and LESUEUR types, as well as part of the FÉRUSSAC & D'ORBIGNY ones.

Following ROCHEBRUNE, a number of other notable teuthologists have reported on or added to the collection. JOUBIN was professor of Malacology from 1903 to 1935, nevertheless, only a few of his cephalopod types were deposited at the MNHN. Those described from specimens collected during the Prince Albert I of Monaco cruises are at the Oceanographic Museum of Monaco.

The MNHN collection is a widely consulted one, due to its scientific and historic importance, its long history, and its broad geographical coverage. For the benefit of future workers, we considered it desirable to prepare a catalogue of the type specimens in the collection.

The compilation of the catalogue involved three interconnected steps:

(1) an extensive search of the literature to determine the species for which type material was supposed to be deposited in the MNHN. This step was largely done by Annie TILLIER and Virginie HEROS;

(2) an exhaustive analysis of the register of the Museum's cephalopod collection to locate all extant and identifiable types;

(3) a thorough examination of all specimens in the collection to locate those types not identified in step (2). All specimens and the accompanying labels were thoroughly checked against original descriptions to verify they were indeed type specimens.

Types for many taxa often were not designated in the original descriptions. In this catalogue, we use a broad interpretation of the International Code for Zoological Nomenclature (recommendation 73F). Unless an author clearly designated a holotype or clearly stated only one specimen was available in his description, we assumed that more than one specimen was available to and examined by the author. Using this interpretation, if only one specimen was found in the collection and the author did not indicate it was the only specimen available, we considered it to represent only one of the syntypes. We also follow ICZN article 74b for some lectotypes designations.

Information on type specimens are presented as follows:

species, *Genus*, author, year of publication: pagination, plate(s), figure number(s) of the species description. Category of type: Catalogue number, sex (M for male, F for female), mantle length (or sepion length including spine when present) in mm. Locality[1] [modern locality designation, when different]; COLLECTOR (date collected). *CURRENT FAMILY*

Remarks : When possible, a reference to FÉRUSSAC & D'ORBIGNY (1834-1848) is added.

"Type specimen not found" was noted when a type specimen could not be located. Unless otherwise indicated, all specimens are whole and preserved in 70% ethyl alcohol.

The literature search lead us to identify 39 authors, having described 214 new species, the types of which should be at the MNHN. Almost one third of them were described by FÉRUSSAC & D'ORBIGNY (63 species), of which only 38% (*i.e.* 24 types) could be traced. In the whole collection, only 48% (*i.e.* 103 species) of the types are still extant and identifiable.

The publications issued during the first half of the 19th century were often delivered as livraisons. In most cases, the problems of actual publication dates were solved by BREURE (1973), SHERBORN (1905; 1922), SHERBORN & WOODWARD (1901; 1906), STEARN (1937) and WINCKWORTH (1942). However, an additional extensive bibliographic search has been necessary, in particular for the "Histoire naturelle des Céphalopodes acétabulifères" of FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, the publication of which extended over 14 years (TILLIER & BOUCHER-RODONI, 1994). Accordingly, some of the dates given here are not in agreement with those of the previous authors. Likewise, we also found in the "Bulletin des Sciences Naturelles" the dates for the plates of the "Voyage de La Coquille" (see LESSON, 1830, 1831), for which only the dates for the text had been given previously (SHERBORN & WOODWARD, 1906).

1. Until 1911, latitude is expressed in degrees from Paris, *i.e.* 2°20'14" East of Greenwich. Grand Ocean refers to Indian and Pacific Ocean.

CATALOGUE

Original material of the following taxa were thought to have been deposited in the collection of the National Museum of Natural History in Paris. However, after extensive search, not all of them appear to be extant. Type material of taxa which could not be located, identified as "Type specimen not found", must be considered lost.

abulati, Lolliguncula, Adam, 1955 : 185-188, Pl. 50, Fig. 1. Holotype : MNHN 2-4-421, M, 41 mm. Ile Abulat (îlot Nord), Accore est, "Calypso" cruise, 5 m depth. *LOLIGINIDAE.*

aculeata, Sepia, Van Hasselt in FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1835. FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-1848: 287-288 (1848). Atlas Seiche (*Sepia*) Pl. 5bis (1835) and Pl. 25 (1839-1842). Syntype: MNHN 1-6-186, F, 106 mm; MNHN 1-6-187, sepion from same specimen (dry), 102 mm. Java; FÉRUSSAC coll. *SEPIIDAE.*

Remarks: Holotype also for *Acanthosepion javanicum* Rochebrune, 1884*b*.

aculeatus, Octopus, d'Orbigny, 1834 in FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-1848: 53-55 (1839-1841). Atlas Poulpe (*Octopus*) Pl. 7, Figs 1-2, Pl. 8, Fig. 1 (1834) and Pl. 25, Figs 3-5 (1835). Syntype: MNHN 4-7-927, M, 36 mm. Manilla, Philippines; PERROTTET coll. (1821). *OCTOPODIDAE.*

Remarks: The specimen figured in Pl. 7, Figs 1-2, came from Manilla, it was sent by PERROTTET. The specimen figured in Pl. 8, Fig. 1 under the name of *O. aculeatus* var. was brought back from Bora Bora by LESSON. It is also the type for *O. niveus* Lesson, 1830*b*. The specimen of LESSON was not found.

affinis, Sepia, d'Orbigny, 1826 in D'ORBIGNY & FÉRUSSAC, 1826: 156. Type specimen not found. Locality not indicated. *SEPIIDAE.*

Remarks: FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-1848: 298-299 (1848): cited in synonymy of *Sepioteuthis sepioidea.*

affinis, Sepia, Souleyet in EYDOUX & SOULEYET, 1852: 35, Pl. 3, Figs 13-14. Syntype: MNHN 1-7-283, sex indet., 28 mm. Bay of Tourane [Da Nang, Vietnam]; EYDOUX & SOULEYET coll. (1837). *SEPIIDAE.*

Remarks: New combination: *Rhombosepion touranense*, Rochebrune 1884*b*: 84. Present genus: *Sepiella.*

americanus, Octopus, Montfort in BLAINVILLE, 1826: 189. Type specimen not found. *OCTOPODIDAE.*

Remarks: FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-1848: 46 (1839). Cited in the synonymy of *O. rugosus.*

andreana, Sepia, Steenstrup, 1875: 473-474, Pl. 1, Figs 11-19. Lectotype: MNHN 1-6-178, M, 65 mm; MNHN 1-6-181, sepion from same specimen (dry), 65 mm. Japan. *SEPIIDAE.*

Remarks: Lectotype designated by inference of holotype, ROCHEBRUNE (1884*b*: 96). New combination: *Doratosepion andreanum.*

angulatus, Onikia, Lesueur, 1821: 99, Pl. 9, Fig. 3. Syntype: MNHN 3-1-628, F, 72 mm; MNHN 3-1-643 (gladius from same specimen). Grand Océan [Pacific Ocean]; LESUEUR coll. *ONYCHOTEUTHIDAE.*

Remarks: This specimen is a syntype of *Onikia angulatus* Lesueur and the figured holotype of *Onychoteuthis lesueuri* d'Orbigny. One specimen of this species was sent by LESUEUR to FÉRUSSAC, and appeared in FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-1848: 330-331 (1848). Atlas Onychoteuthe (*Onychoteuthis*) Pl. 4 (1835), under the name *Onychoteuthis lesueuri* d'Orbigny.

antillarum, Ornithoteuthis volatilis subspecies, Adam, 1957: 3-8, Pl. 1, Figs 1-4. Holotype: MNHN 7-3-686, M, 135 mm, figured (Figs 1-2). Paratype: MNHN 7-3-687, F, 97 mm. Guadeloupe, Basse-Terre; CADENAT coll. (March, 1951). *OMMASTREPHIDAE.*

antillarum, Sepia, d'Orbigny in SAGRA, 1841: 33. Type specimen not found. Jamaica and Martinique. *SEPIIDAE.*

Remarks: Species based on a *Sepia* from Jamaica described but not named by BROWNE (1789): 386, and on a specimen from Martinique present in the Paris collection under the name *Sepia orbignyana.* FÉRUSSAC &

D'ORBIGNY, 1834-1848: 290 (1848): "This species seems to differ from *S. vulgaris*. I could study only one specimen, in too bad a shape to be able to characterize it".

appendiculatus, Octopus, Montfort in BLAINVILLE, 1826: 185. Type specimen not found. Indian Sea (?). *OCTOPODIDAE.*

Remarks: FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-1848: 27. Cited in the synonymy of *O. vulgaris*.

aranea, Octopus, d'Orbigny, 1834 in FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-1848: 57-59 (1839-1841). Atlas Poulpe (*Octopus*) Pl. 5 (1834). Syntypes (3): MNHN 5-5-1937 (Mat), sex indet., 18.5 mm; MNHN 5-5-1938 (QG), F, 26 mm; MNHN 5-5-1939 (Mat), F, 19.6 mm. Ile de France [Mauritius]; MATHIEU coll. (1826) 2 specimens (Mat) and QUOY and GAIMARD coll. 1 specimen (QG). *OCTOPODIDAE.*

Remarks: The specimen figured in Pl. 5 is QUOY & GAIMARD's. Specimen MNHN 5-5-1937 is also the holotype of *Octopus filamentosus* Blainville, 1826.

areolatus, Octopus, de Haan in FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1839-1841. FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-1848: 65 (1839-1841). Type specimen not found. Japan.

Remarks: Only known from a letter of DE HAAN.

armatus, Onychoteuthis, Quoy & Gaimard, 1832: 84, Pl. 5, Figs 14-22. Holotype: MNHN 2-14-1943 (specimen dried out, in poor condition), sex indet.; MNHN 2-14-607 (gladius), 23 mm. Moluques Sea, near Celebes Island; QUOY and GAIMARD coll. (1829). *ENOPLOTEUTHIDAE.*

Remarks: FÉRUSSAC & D'ORBIGNY 1834-1848: 340-341 (1848). Atlas Onychoteuthe (*Onychoteuthis*) Pl. 9, Figs 2-6 (1835) and Pl. 14, Figs 11-14 (1839-1842). Present genus: *Enoploteuthis*.

atlantica, Sepiola, d'Orbigny, 1839-1842 in FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-1848: 235-238 (1845). Atlas Sepiole (*Sepiola*) Pl. 4, Figs 1-12 (1839-1842). Syntype: MNHN 2-1-1209, sex indet., not measured (specimen dried out, in poor condition). English Channel. *SEPIOLIDAE.*

atlanticus, Octopus (Philonexus), d'Orbigny, 1834: 19, Pl. 2, Figs 1-4. Type specimens not found. Tropic of Cancer and Capricorn, 24°S, 30°W and 23°N, 35°W of Paris. *OCTOPODIDAE.*

Remarks: FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-1848: 98-100 (1840-1841). Atlas Poulpe (*Octopus*) Pl. 16, Figs 4-5 (1835). More than 30 specimens in the Museum.

australis, Sepia, Quoy & Gaimard, 1832: 70, Pl. 5, Figs 3-7. Syntype: MNHN 1-6-211, M, 37 mm. Banc des Aiguilles, Cape of Good Hope; QUOY and GAIMARD coll. *SEPIIDAE.*

Remarks: Sepion removed. FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-1848: 278-279 (1848). Cited by D'ORBIGNY in 1848 in the synonymy of *Sepia capensis*, d'Orbigny, 1835 as *nomen novum* for *S. australis* Quoy & Gaimard, 1832, non d'Orbigny, 1826 (the date 1826 is doubtful, plate 7 was distributed only in 1835. D'ORBIGNY considered his *australis* to be valid and renamed QUOY & GAIMARD's. WINCKWORTH gave the publication date to be 1834-1835).

australis, Sepia, d'Orbigny, 1835 in FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-1848: 285-286 (1848). Atlas Seiche (*Sepia*) Pl. 7, Fig. 4 (1835). Syntype: MNHN 1-6-194, 1 sepion (damaged; dry), 77+ mm. Grand Ocean, New Holland [Australia], Kangaroo Island; PÉRON & LESUEUR coll. *SEPIIDAE.*

Remarks: Syntype also for *Sepia novaehollandiae* Hoyle, 1909.

australis, Sepioteuthis, Quoy & Gaimard, 1832: 77-78, Pl. 4, Fig. 1. Syntype: MNHN 2-5-430, beaks only. New Holland [Australia], probably from Port Western; QUOY and GAIMARD coll. (1829). *LOLIGINIDAE.*

Remarks: FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-1848: 300-301 (1848). Atlas Sepioteuthe (*Sepioteuthis*) Pl. 5, Fig. 5 (1835) and Pl. 6, Figs 6-21 (1839-1842).

barkerii, Octopus, d'Orbigny, 1826: 144. Type specimen not found. West Indies. *OCTOPODIDAE.*

Remarks: FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-1848: 45-49 (1839). Cited in the synonymy of *O. rugosus* (Bosc).

bartlingii, Loligo, Lesueur, 1821: 95. Type specimen not found. Locality not indicated. *ONYCHOTEUTHIDAE.*

Remarks: FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-1848: 331-333 (1848): cited in synonymy of *Onychoteuthis banksii*.

bartrami, Loligo, Lesueur, 1821: 90, Pl. 7. Type specimen not found. Locality not indicated. *OMMASTREPHIDAE*.

Remarks: FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-1848: 347-348 (1848); Atlas Calmar (*Loligo*) Pl. 2 (1835), Ommastrèphe (*Ommastrephes*) Pl. 2, Figs 11-12 (1839-1842).

bellonii, Onychoteuthis, Férussac in D'ORBIGNY, 1845: 391. *Nomen nudum*. *ONYCHOTEUTHIDAE*.

Remarks: Introduced for the first time as a synonym of *O. lichtensteinii* with the reference: Onychoteuthe Pl. 8, legend of plate: *O. lichtensteinii*.

bertheloti, Sepia, d'Orbigny, 1835 in FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-1848: 274-276 (1848). Atlas Seiche (*Sepia*) Pl. 11 (1835 according to D'ORBIGNY in WEBB & BERTHELOT, 1839: 21) and Pl. 23 (1839-1842). Syntypes: MNHN 1-4-75, F, 90 mm; MNHN 1-4-76, M, 91 mm; MNHN 1-4-77, 3 sepions (dry), 37.5 mm, 56.6 mm, 82+ mm. Teneriffe, Canary Islands; D'ORBIGNY coll. *SEPIIDAE*.

Remarks: MNHN 1-4-75 and 1-4-76 have no sepion.

biangulata, Sepioteuthis, Rang, 1837: 73, Pl. 98. Type specimen not found. Fort Royal, Martinique. *LOLIGINIDAE*.

Remarks: FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-1848: 298 (1848): cited in synonymy of *S. sepioidea* (Blainville).

bilineata, Sepia, Quoy & Gaimard, 1832: 66, Pl. 2, Fig. 1. Type specimen not found. New Holland [Australia] South extremity, Port Western. *LOLIGINIDAE*.

Remarks: "It was lost in the shipment we made to the 'Jardin du Roi...'", FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-1848: 301-302 (1848). Atlas Sepioteuthe (*Sepioteuthis*) Pl. 4, Fig. 2 (1835). "Copy of the figures drawn after living specimen by QUOY".

blainvillei, Sepia, d'Orbigny, 1839-1842 in FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-1848: 288-289 (1848). Cited in the synonymy of *Sepia indica*. Atlas Seiche (*Sepia*) Pl. 21 (1839-1842). Type specimen not found. Grand Ocean, Bombay [India]. *SEPIIDAE*.

blainvilliana, Sepioteuthis, Férussac, 1835 in FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-1848: 303 (1848). Atlas Sepioteuthe (*Sepioteuthis*) Pl. 2 (1835). Syntypes: MNHN 2-6-444, F, 159 mm; MNHN 2-6-445, F, 137 mm; MNHN 2-6-446 (gladius from same specimen; dry); MNHN 2-6– 447 (upper beak from same specimen). Malacca Strait (MNHN 2-6-444) and Malabar coast (MNHN 2-6-445, 446 and 447); DUSSUMIER coll. (1827). *LOLIGINIDAE*.

Remarks: D'ORBIGNY & FÉRUSSAC, (1826): 155, unjustified *nomen novum* for *Loligo sepioidea* Blainville, 1823.

bonnellii, Cranchia, Férussac, 1834: 355; 1835: 51, Pl. 66. Syntype: MNHN 3-3-663, F?, 35.7 mm. Mediterranean, near Nice; VERANY coll. (?). *HISTIOTEUTHIDAE*.

Remarks: FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-1848: 327-328 (1848). Atlas Cranchies (*Cranchia*) Pl. 2 (1835). Sent to FÉRUSSAC by VERANY.

boscii, Sepia, Lesueur, 1821: 101. *Nomen nudum*. *SEPIIDAE*.

Remarks: It is a specimen named *Sepia rugosa* Bosc by PÉRON, but which should be a different species according to LESUEUR who renamed it *S. boscii*.

brasiliensis, Loligo, Blainville, 1823*a*: 144; 1823*b*: 132. Type specimen not found. Brazil; LALANDE coll. *LOLIGINIDAE*.

Remarks: FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-1848: 313-314 (1848). Atlas Calmar (*Loligo*) Pl. 12, (1835), Pl. 19, Figs 1-3 (1835), Pl. 20, Figs 1-5 (1839-1841).

brevipes, Octopus (Philonexus), d'Orbigny, 1834: 22, Pl. 1, Figs 1-3. Type specimen not found. Atlantic Ocean, 23°N, 35°W of Paris. *OCTOPODIDAE*.

Remarks: FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-1848: 61-62 (1839– 1841). Atlas Poulpe (*Octopus*) Pl. 17, Figs 1-2, (1835).

brevis, Loligo, Blainville, 1823*a*: 145; 1823*b*: 133. Type specimens not found. Brazil and Carolina. *LOLIGINIDAE*.

Remarks: "Two specimens in the Museum collections, one from Brazil, the other one from Carolina strands". FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-1848: 314-315 (1848). Atlas Calmar (*Loligo*) Pl. 13, Figs 4-6, Pl. 15, Fig. 13 (1835), Pl. 24, Figs 14-19 (1839-1841).

brevitentaculata, Loligo, Quoy & Gaimard, 1832: 81. Type specimen not found. New Guinea. *OMMASTREPHIDAE.*

Remarks: FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-1848: 351-352 (1848). Cited in the synonymy of *Omnastrephes oualaniensis* (Lesson)

brevitentaculatus, Octopus, Blainville, 1826: 187. Type specimen not found. Locality not indicated. *OCTOPODIDAE.*

Remarks: "I have seen 3 specimens in the Museum collections, without indication of origin". FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-1848: 36 (1839). Did not find the specimens.

brongniartii, Loligo, Blainville, 1823*a*: 142; 1823b: 130. Type specimen not found. Uncertain origin, Mediterranean? *LOLIGINIDAE.*

Remarks: "Two specimens, one in the BRONGNIART collection, one in the Museum collections". FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-1848: 345-346 (1848). Cited in synonymy of *Ommastrephes sagittatus*. Type material seen by D'ORBIGNY.

caerulescens, Octopus, Péron in BLAINVILLE, 1826: 189. Type specimen not found. little island of Dorre [Shark Bay], New Holland [Australia]; PÉRON and LESUEUR coll. *OCTOPODIDAE*

Remarks: FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-1848: 67-68 (1839-1841). D'ORBIGNY uses BLAINVILLE's description, who used himself PÉRON's description. Neither BLAINVILLLE nor D'ORBIGNY have seen the types of the species.

capensis, Octopus, Souleyet in EYDOUX & SOULEYET, 1852: 11, Pl. 1, Figs 6-7. Syntype: MNHN 4-4-890, sex indet. Cape of Good Hope; EYDOUX and SOULEYET coll. (1837). *OCTOPODIDAE.*

capensis, Sepia, d'Orbigny, 1835, in FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-1848: 278-279 (1848). Atlas Seiche (*Sepia*) Pl. 7, Figs 1-3 (1835), Pl. 12, Figs 7-11 (1835); Pl. 17, Figs 18-19 (1839-1842). Type specimen not found. Banc des Aiguilles, Cape of Good Hope. *SEPIIDAE.*

Remarks: In 1848, *nomen novum* for *S. australis* Quoy & Gaimard, 1832 non d'Orbigny, "1826" (1835?).

cardioptera, Loligo, Péron, 1807: Atlas Pl. 30, Fig. 5. Syntype: MNHN 3-2-647, sex indet., 10 mm (approx.). Locality not indicated; LESUEUR coll. (1802). *ONYCHOTEUTHIDAE.*

Remarks: FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-1848: 333-334 (1848). Atlas Cranchie (*Cranchia*) Pl. 1 (1835); Onychoteuthe (*Onychoteuthis*) Pl. 5, Figs 4-6 (1835) and Pl. 10, Fig. 14 (1835). Present genus: *Onychoteuthis*.

carribaea, Onykia, Lesueur, 1821: 98, Pl. 9, Figs 1-2. Type specimen not found. Gulf of Mexico and Gulf Stream. *ONYCHOTEUTHIDAE.*

Remarks: FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-1848: 333-334 (1848). Atlas Onychoteuthe (*Onychoteuthis*) Pl. 5, Figs 4-5 (1835): copy of LESUEUR's figure. Cited in synonymy of *Onychoteuthis cardioptera.*

catenulatus, Octopus, Férussac, 1834 in FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-1848: 87-91 (1839-1841). Atlas Poulpe (*Octopus*) Pl. 6bis-6ter (1834). Type specimen not found. Mediterranean coasts. WAGNER coll. *OCTOPODIDAE.*

Remarks: It was sent to FÉRUSSAC by VERANY. Cited in synonymy of *Philonexis tuberculata* (Risso).

charcoti, Eledone, Joubin, 1905: 22, Pl. 3, Figs 1-2. Holotype: MNHN 5-7-1095, F, 34.3 mm. Wandel Island, "Charcot" Antarctic expedition; TURQUET coll. (30 Sept. 1904). *OCTOPODIDAE.*

Remarks: Présent genus: *Pareledone*.

cirrhosus, Octopus, Lamarck, 1798: 130. Type specimen not found. Locality not indicated. *OCTOPODIDAE.*

Remarks: STATHOUDER collection, but no specimen in Leiden. FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-1848: 79-82 (1839-1841). Atlas Eledon (*Eledone*) Pl. 2 (1834). Present genus: *Eledone*.

clouei, Entomopsis, Rochebrune, 1884a: 22. Type specimen not found. Atlantic Ocean; Admiral CLOUÉ coll. *CRANCHIIDAE.*

coindetii, Loligo, Verany, 1839: 94, Pl. 4. Type specimen not found. Locality not indicated. *OMMASTREPHIDAE.*

Remarks: FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-1848: 345-346 (1848). Cited in synonymy of *Ommastrephes sagittatus*. Type material seen by D'ORBIGNY (young specimen).

coindetii, Loligopsis, Verany in FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1845. FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-1848: 235-236 (1845). *CHIROTEUTHIDAE.*

Remarks: Introduced as a synonym of *Chiroteuthis veranyi. Nomen nudum.*

cordiformis, Octopus, Quoy & Gaimard, 1832: 87, Pl. 6, Fig. 3. Type specimen not found. Tasman Bay, New Zealand. *OCTOPODIDAE.*

Remarks: ROBSON, 1929: 185. "Type specimen not traced." FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-1848: 62-63 (1839-1841). Atlas Poulpe (*Octopus*) Pl. 10, Fig. 1 (1834). D'ORBIGNY, 1845 placed the species in the new genus *Pinnoctopus*. D'ORBIGNY uses the description and figure of QUOY & GAIMARD. He adds: "We regret that the description is so short, and that they could not bring back... a specimen".

crassicosta, Argonauta, Blainville, 1826: 213. Type specimen not found. New Holland [Australia]; QUOY and GAIMARD coll. *ARGONAUTIDAE.*

Remarks: FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-1848: 179 (1841). Cited in synonymy of *A. hyians* Solander.

cuvierii, Octopus, d'Orbigny, 1826 in FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-1848: 18-24 (1839). Atlas Poulpe (*Octopus*) Pl. 4 (1826) and Pl. 27, Figs 1-3 (1839-1841). Holotype: MNHN 4-12-971, M, 40 mm. Pondichery, India; LESCHENAULT-LA-TOUR coll. *OCTOPODIDAE.*

Remarks: Footnote p. 18: "At the end 1825 we had our plates representing the figures of *Octopus cuvierii* and *O. lechenaultii* lithographed, and they were distributed to many people..." In the text, p. 23: "As soon as our association with M. de Férussac to publish this work (1825)... The plates of these two species [*O. cuvierii*, *O. lechenaultii*] were lithographed immediately, and samples distributed among European scientists..." These two remarks, as well as D'ORBIGNY's own dates in the synonymy of *O. cuvierii*, allow to use the date 1826 for the plates 1 and 4 of *Octopus*. The hectocotylus is not figured in plate 4, as D'ORBIGNY ignored its existence (he even believed that copulation did not exist, p. L). In a footnote concerning the arm length of *O. cuvierii*, p. 18, D'ORBIGNY explains that for each pair of arms he only took into account the longer one.

cyclura, Leachia, Lesueur, 1821: 90, Pl. 6. Type specimen not found. Pacific Ocean, 37°S, 33°E of Paris. *CRANCHIIDAE.*

Remarks: "This description is taken from a drawing made by Petit, from a specimen obtained in the Pacific Ocean". FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-1848: 322-323 (1848). Atlas (*Loligopsis*) Pl. 1, Fig. 1, Pl. 3 (1835) and Pl. 4 (1839-1841). ROCHEBRUNE, 1884*a*: 12. ROCHEBRUNE has not seen the material and doubts that D'ORBIGNY has seen it.

cylindraceus, Ommastrephes, d'Orbigny, 1835: 54, Pl. 3, Figs 3-4. Type specimen not found. Austral Atlantic Ocean, 35°S and 40°W of Paris, slightly south of the Buenos Aires parallel of latitude. *OMMASTREPHIDAE.*

Remarks: FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-1848: 347 (1848). Atlas Calmar (*Loligo*) Pl. 21, Fig. 5 (1835). Cited in the synonymy of *O. bartramii* (Lesueur).

cymoctypus, Phasmatopsis, Rochebrune, 1884*a*: 15. Type specimen not found. Atlantic Ocean, around Madeira; DUSSUMIER coll. *CRANCHIIDAE.*

Remarks: According to ROCHEBRUNE, labelled by error as *Loligo pavo* in our collections. In the collection, MNHN 2-9-508: one gladius labelled by ROCHEBRUNE "Loligostaire de Loligo, Madeira, M. DUSSUMIER coll.", but its size (400 mm) does not correspond to ROCHEBRUNE's measurement.

dabryi, Diphtherosepion, Rochebrune, 1884b: 81. Syntypes: MNHN 1-6-220, M, 114 mm; MNHN 1-7-260, sex indet. (specimen in poor condition, dried out then back to alcohol), 100 mm; MNHN 1-7-261, sepion (dry), 60 mm. Canton, China; DABRY coll. *SEPIIDAE.*

Remarks: MNHN 1-7-260 and 1-7-261 represent the same animal. ADAM (1944) determination: *Sepia esculenta* for MNHN 1-6-220 and *Sepiella japonica* for MNHN 1-7-260 and 1-7-261. We agree with this determination.

digueti, Octopus, Perrier and Rochebrune, 1894: 770. Syntypes: MNHN 4-8-936: 1 F, 22 mm; 1 F, 24 mm, in a shell; 1 M, 17 mm, in a shell; 1 F, 25 mm, in a *Pecten* shell with eggs. Lower California, Mexico; DIGUET coll. (1894). *OCTOPODIDAE.*

dollfusi, Octopus, Robson, 1928: 43-48, Figs 22-27. Holotype: MNHN 4-5-899, M, 16.5 mm (specimen dried out, original size 34 mm). Indochina; KREMPF coll. *OCTOPODIDAE.*

dollfusi, Sepia, Adam, 1941*b*: 12-13, Pl. II, Fig. 3. Holotype: MNHN 1-6-182, F, 103 mm. Perim, Red Sea; JOUSSEAUME coll. (1891-1893). *SEPIIDAE.*

Remarks: One paratype at the Bruxelles Museum (Coll. Ph. DAUTZENBERG).

doreiensis, Sepioteuthis, Quoy in FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1835. FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-1848: 300 (1848). Atlas Sepioteuthe (*Sepioteuthis*) Pl. 3, Fig. 2 (1835). Holotype: MNHN 2-6-454 (animal), M, 99 mm; MNHN 2-6-455 (gladius from same specimen; dry). Port Dorey, New Guinea; QUOY and GAIMARD coll. *LOLIGINIDAE.*

Remarks: This was based on a figure of *S. guinensis* sent to FÉRUSSAC by QUOY & GAIMARD. D'ORBIGNY renamed it *doreiensis* (Pl. 3), but in the text, later, he pointed out that the name *doreiensis* was applied in error and placed it in synonymy of *S. lunulata* Quoy & Gaimard. D'ORBIGNY also placed *S. guinensis* in synonymy of *S. lunulata*. Thus this species is based on the same specimen (holotype) of *S. guinensis* Quoy & Gaimard, 1832. The name *S. doreiensis* is a junior synonym.

dubius, Octopus, Souleyet, 1852: 15, Pl. 1, Figs 10-14. Syntype: MNHN 5-2-1927, sex indet., 2.4 mm. Ile Bourbon [La Réunion Island]; EYDOUX and SOULEYET coll. (1837). *OCTOPODIDAE.*

dussumieri, Onychoteuthis, d'Orbigny, 1839-1842 in FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-1848: 335 (1848). Atlas Onychoteuthe (*Onychoteuthis*) Pl. 13 (1839-1842). Type specimen not found. Grand Ocean, 200 miles north of Mauritius. *ONYCHOTEUTHIDAE.*

dussumieri, Perothis, Rochebrune, 1884a: 26-27. Syntype: MNHN 3-8-740, F, 40 mm. Banc des Aiguilles, Cape of Good Hope; DUSSUMIER coll. *CRANCHIIDAE.*

Remarks: Very bad condition.

duvaucelii, Loligo, d'Orbigny, 1835 in FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-1848: 318-319 (1848). Atlas Calmar (*Loligo*) Pl. 14 (1835), Pl. 20, Figs 6-16 (1839-1841). Type specimen not found. Grand Ocean, Indian Sea at Sumatra, coasts of Malabar, Bombay, Pondichery, Batavia (Moluques). *LOLIGINIDAE.*

elegans, Sepia, Blainville, 1827: 284. Type specimen not found. Sicily, Italy. *SEPIIDAE.*

Remarks: "This nice species, which was sent to us from the Sicily seas, where it is called *Sepia mezzana* and of which we have several specimens... Is it different from *S. mucronata* Rafinesque? It is difficult to make sure." FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-1848: 280-281 (1848). Atlas Seiche (*Sepia*) Pl. 8, Figs 1-5 (1835) and Pl. 27, Figs 3-6 (1839-1842).

elongata, Sepia, d'Orbigny, 1839-1842 in FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-1848: 283 (1848). Atlas Seiche (*Sepia*) Pl. 24, Figs 7-10 (1839-1842). Lectotype: MNHN 1-6-197, sepion (damaged), 47.5 + mm. Cosseir, Red Sea; LEFÈBRE coll. *SEPIIDAE.*

Remarks: Lectotype designated by inference of the type, ROCHEBRUNE, 1884*b*: 98.

enoplon, Acanthosepion, Rochebrune, 1884*b*: 109. Holotype: MNHN 1-4-85, F, 92 mm. Naples, Italy; DESHAYES coll. *SEPIIDAE.*

Remarks: ADAM determination, dated 1940: *Sepia orbignyana.*

ergasticus, Octopus, P. & H. Fischer, "1892" 1893: 298. Syntypes: MNHN 5-8-1100, 3 M, 38 mm, 25.5 mm, 15.5 mm; MNHN 5-8-1192, F, 35.8 mm. Atlantic Ocean, Sahara Banks, "Talisman" expedition, drag 85, 932-1139 m depth (12 July 1883). *OCTOPODIDAE.*

Remarks: Depth on labels: 830 m. Present genus: *Benthoctopus.*

eylais, Octopus (Philonexus), d'Orbigny, 1834: 20, Pl. 1, Figs 8-14. Type specimen not found. Atlantic Ocean, 22°N, 36°W of Paris. One specimen. *OCTOPODIDAE.*

Remarks: FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-1848: 102-104 (1840-1841). Atlas Poulpe (*Octopus*) Pl. 17, Figs 4-5 (1835). No mention of this plate in D'ORBIGNY's "Voyage dans l'Amérique méridionale..." (1834).

fangsiao, Octopus, d'Orbigny, 1839-1841 in FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-1848: 70 (1839-1841). *OCTOPODIDAE.*

Remarks: No material deposited for this species. The diagnosis is based on a figure and text translated from the Japanese Encyclopedia by S. JULIEN.

felina, Loligo, Blainville, 1823*a*: 139; 1823*b*: 127. Type specimen not found. Baie des Chiens Marins [Shark Bay] New Holland [Australia]; PÉRON and LESUEUR coll. *ONYCHOTEUTHIDAE.*

Remarks: "I have seen only one specimen in the Museum collections". FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-1848: 331-333 (1848). Cited in synonymy of *Onychoteuthys banksii*. Atlas Onychoteuthe (*Onychoteuthis*) Pl. 1 (1834), under the name *O. angulata* Lesueur. In the legend, D'ORBIGNY specified that he figured the type of *L. felina* Blainville.

ferrusaci, Argonauta, Valenciennes in MONTEROSATO, "1913" 1914: 389-390, Pl. 13. Holotype: MNHN 5-11-1166, shell. Sicily, Italy. *ARGONAUTIDAE.*

filamentosus, Octopus, Blainville, 1826: 189. Holotype: MNHN 5-5-1937, sex indet., 18.5 mm. Ile de France [Mauritius]; Colonel MATHIEU coll. (1826). *OCTOPODIDAE.*

Remarks: The same specimen is also the syntype of *O. aranea* d'Orbigny, 1826. FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-1848: 57-59 (1839-1841). Cited in the synonymy of *O. aranea*. Funnel and buccal mass missing.

filholiana, Eledonenta, Rochebrune, 1884*c*: 157. Syntype: MNHN 5-7-1092, M, 90 mm. Fiji Islands; FILHOL coll. *OCTOPODIDAE.*

Remarks: ROBSON, 1932: 282, Figs 51-52. Type material seen by the author (1 ex). Probable Syntype: MNHN 5-7-1093, F, 41.5 mm. Labelled as *Enteroctopus filholi* Rochebrune.

fleuryi, Onychoteuthis, Reynaud in LESSON, 1831*a*: 61-62, Pl. 17. Type specimen not found. Atlantic Ocean. *ONYCHOTEUTHIDAE.*

Remarks: FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-1848: 330-333 (1848). Atlas Onychoteuthe (*Onychoteuthis*) Pl. 9, Fig. 1 (1835): copy of a drawing sent by REYNAUD. Cited in the synonymy of *O. banksii*.

fontanianus, Octopus, d'Orbigny, 1834: 28, Pl. 2, Fig. 5. Syntype: MNHN 5-4-1055, F, 30.5 mm. Pacific Ocean, from Chile to Peru, Valparaiso; FONTAINE coll. *OCTOPODIDAE.*

Remarks: FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-1848: 49-51 (1839-1841). Atlas Poulpe (*Octopus*) Pl. 28, Fig. 5 and Pl. 29, Fig. 1 (1839-1841).

gahi, Loligo, d'Orbigny, 1835: 60, Pl. 3, Figs 1-2. Syntype: MNHN 2-3-375, M, 106 mm. Valparaiso, Chile; D'ORBIGNY coll. *LOLIGINIDAE.*

Remarks: FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-1848: 316-317 (1848). Atlas Calmar (*Loligo*) Pl. 21, Figs 3-4 (1835).

giardi, Pterygioteuthis, H. Fischer, "1895" 1896: 205, Pl. 9, Figs 1-7. Holotype: MNHN 3-7-727, F, 19 mm. Marocco, "Talisman" expedition, drag n° 20, 1105 m depth (14 June 1883). *ENOPLOTEUTHIDAE.*

gigas, Ommastrephes, d'Orbigny, 1835: 50, Pl. 4. Syntype: MNHN 7-3-660, F, 425 mm. Valparaiso (the parallels from 40 to 60° latitude S, West coast of South America), Chile; D'ORBIGNY coll. (1826-1833). *OMMASTREPHIDAE*

Remarks: FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-1848: 350-351 (1848). Atlas Ommastrèphe (*Onmastrephes*) Pl. 1, Figs 11-13 (1839-1842) under the name *O. giganteus* d'Orbigny. Present genus: *Dosidicus.*

goreense, Acanthosepion, Rochebrune, 1884b: 110. Holotype: MNHN 1-3-35, F, 208 mm; MNHN 1989, sepion from same specimen (dry), 207 mm. Gorée, coast of Sénégambie, Senegal; ROBERT coll. *SEPIIDAE.*

Remarks: Present genus: *Sepia.*

gracilis, Octopus, Souleyet in EYDOUX & SOULEYET, 1852: 13, Pl. 1, Figs 8-9. Syntype: MNHN 5-8-1106, M, 5.7 mm. Pacific Ocean, 8°N, 106°W of Paris; EYDOUX and SOULEYET coll. (1837). *TREMOCTOPODIDAE.*

Remarks: Original report: 2 specimens. Present genus: *Tremoctopus.*

granosus, Octopus, Blainville, 1826: 186. Type specimen not found. Sicily, Italy. "Two specimens". *OCTOPODIDAE.*

Remarks: FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-1848: 63-64 (1839-1841). "M. de Blainville received it from Sicily, and found it again at the market in Toulon... we reproduce what M. de Blainville has said of this species that we have not seen".

grantiana, Sepiola, Férussac, 1835 in FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-1848: 231-233 (1845). Atlas Sepiole (*Sepiola*) Pl. 2, Figs 3-13 (1835). Type specimen not found. Locality not indicated. *SEPIOLIDAE*.

Remarks: In synonymy in the text with *S. rondeletii*. Figures taken from Grant who had called it *S. vulgaris*. This species comes probably only from the figures of GRANT.

granulatus, Octopus, Lamarck, 1798: 130. Type specimen not found. Locality not indicated. *OCTOPODIDAE*.

Remarks: BLAINVILLE, 1826: 185. One specimen at the Museum. FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-1848: 45-49 (1839). Atlas Poulpe (*Octopus*) Pl. 6 (1834). Cited in the synonymy of *O. rugosus* (Bosc).

gronovii, Loligo, Férussac in D'ORBIGNY, 1845: 352. Type specimen not found. Locality not indicated. *LOLIGINIDAE*.

Remarks: FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-1848: 319 (1848). Species based only on a description by GRONOVIUS (1781).

guinensis, Sepioteuthis, Quoy & Gaimard, 1832: 72, Pl. 3, Figs 1-7. Holotype: MNHN 2-6-454, M, 99 mm; MNHN 2-6-455 (gladius from same specimen; dry). Port Dorey, New Guinea; QUOY and GAIMARD coll. *LOLIGINIDAE*.

Remarks: In the collection, we found the animal and gladius slightly larger than the original description, which we attribute to measurement error. Another gladius (MNHN 2-6-456) is also labelled as coming from QUOY & GAIMARD ("Teuthidostaire du *Sepioteuthis doreyensis* Quoy et Gaimard, Nouvelle Guinée. QUOY et GAIMARD, 1829"). The gladius is larger than the animal and its source is unclear, but clearly it does not belong to animal 2-6-454. FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-1848: 300 (1848). Cited in the synonymy of *S. lunulata* Quoy & Gaimard. Atlas Sepioteuthe (*Sepioteuthis*) Pl. 3, Fig. 1 (1835) and Pl. 6, Figs 1-8 (1839-1842). Also holotype of *S. doreiensis* Quoy & Gaimard.

halliana, Eledona, Rochebrune, 1884*c*: 162. Holotype: MNHN 4-5-895, M, 150 mm. Cherbourg, France; Admiral DE HALL coll. *OCTOPODIDAE*.

Remarks: Present genus: *Octopus*.

harmandi, Octopus, Rochebrune, 1882: 39-40. Syntypes: MNHN 4-7-928, 1 M, 32 mm; 1 F, 27 mm. Poulo Condor, Cochin China [South Vietnam]; HARMAND coll. *OCTOPODIDAE*.

hasselti, Acanthosepion, Rochebrune, 1884b: 102. Type specimen not found. Indian Sea. *SEPIIDAE*.

hawiiensis, Octopus, Eydoux and Souleyet, 1852: 9, Pl. 1, Figs 1-5. Type specimen not found. Sandwich Islands [Hawaiian Islands]; EYDOUX and SOULEYET coll. "Only one specimen". *OCTOPODIDAE*.

Remarks: ROBSON, 1929: 159. "Holotype not traced".

huerredda, Sepia, Rang in FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1835. FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-1848: 268-271 (1845). Atlas Seiche (*Sepia*) Pl. 13 (1835) and Pl. 18 (1839-1842). Syntypes: MNHN 1-4-66, F, 98 mm; MNHN 1-6-195, M, 76 mm. Gorée, Senegal; RANG coll. *SEPIIDAE*.

Remarks: Rang, 1837: 75, Pl. 100. D'ORBIGNY has seen the 2 syntypes of RANG. Both specimens had sepion removed, not found. Syntype MNHN 1-6-195 is also the holotype of *Acanthosepion oculiferum* Rochebrune.

horridus, Octopus, d'Orbigny, 1826: 144. Type specimen not found. Coast of Egypt, Red Sea. *OCTOPODIDAE*.

Remarks: SAVIGNY, 1817: Pl. 1, Fig. 2. FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-1848: 51-53 (1839-1841). Atlas Poulpe (*Octopus*) Pl. 7, Fig. 3 (1834). BOUCHET & DANRIGAL, 1982: "Name based on SAVIGNY's figure. No material left".

hyalinus, Octopus, Rang in FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1835. FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-1848: 104-105 (1840-1841). Atlas Poulpe (*Octopus*) Pl. 16, Figs 1-3 (1835). Type specimen not found. Locality not indicated. *OCTOPODIDAE*.

Remarks: "We have not seen the animal". RANG, 1837: 66, Pl. 92. "Inhabits the Ocean, in the deep sea."

hyadesi, Martialia, Rochebrune & Mabille, 1889: H9, Pl. 1, Figs 1-5. Syntype: MNHN 7-3-512, F, 312 mm; MNHN 7-3-513 (gladius from same specimen). Orange Bay, [Isla Navarino, Chile], Cape Horn Mission (1882-1883), n° 38 (16 NOV. 1882). *OMMASTREPHIDAE*.

hyadesi, Octopus, Rochebrune & Mabille, 1889: H6. Type specimen not found. Orange Bay, [Isla Navarino, Chile], Cape Horn Mission. *OCTOPODIDAE.*

Remarks: One specimen 52.7 mm labelled *hyadesi* by ROCHEBRUNE in the collection (MNHN 5-7-1096). This specimen does not correspond to the description by ROCHEBRUNE, as mentioned by ROBSON who described it under the name *Benthoctopus magellanicus* Robson, 1930.

illecebrosa, Loligo, Lesueur, 1821: 95, 1 Pl. Type specimen not found. Sandy Bay, Atlantic Ocean. *OMMASTREPHIDAE.*

Remarks: FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-1848: 345-346 (1848): cited in synonymy of *O. sagittatus*. Atlas Calmar (*Loligo*) Pl. 7 (1835): Copy of LESUEUR figures. Type seen by D'ORBIGNY.

indica, Sepia, d'Orbigny, 1839-1842 in FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-1848: 288-289 (1848). Atlas Seiche (*Sepia*) Pl. 21 (1839-1842). Syntypes: MNHN 1-6-229, M, 148 mm; MNHN 1-6-230, 2 sepions (both damaged; dry), 125 mm, 156 mm. Bombay, India; ROUX coll. *SEPIIDAE.*

Remarks: *nomen novum* for *S. blainvillei* d'Orbigny, 1839-1841 non *S. blainvillei* Deshayes, 1837.

indicus, Octopus, Rapp in FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1835. FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-1848: 24-26 (1839). Atlas Poulpe (*Octopus*) Pl. 25 (1835) and 26, Figs 1-4 (1839-1842). Syntype: MNHN 5-4-1050, F, 78 mm. Celebes; RAPP coll. *OCTOPODIDAE.*

Remarks: 2 specimens mentioned by FÉRUSSAC & D'ORBIGNY.

inermis, Sepia, Van Hasselt in FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1835. FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-1848: 286-287 (1848). Atlas Seiche (*Sepia*) Pl. 6bis (1835) and Pl. 20, Figs 1-9 (1839-1842). Syntypes: MNHN 1-7-253, F, 60 mm; MNHN 1-7-254, sepion (dry), 57 mm; MNHN 1-7-255, sex indet., 27 mm; MNHN 1-7-256, 3 sepions (damaged; dry); MNHN 1-7-257, F, 51 mm; MNHN 1-7-258, sepion (dry), 57 mm; MNHN 1-76-259, F, 48 mm; MNHN 1-7-1200, M, 57 mm; MNHN 1-7-1201, sepion (damaged; dry). Bombay and Pondichery, India; DUSSUMIER coll. (1830 and 1835). *SEPIIDAE.*

Remarks: Present genus: *Sepiella.*

japonica, Sepiola, Tiselius in FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1845. FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-1848: 234-235 (1845). Type specimen not found. Japan. *SEPIOLIDAE.*

Remarks: "This *Sepiola* was discovered in Japan by M. Tiselius. This observer communicated a description which has been used to built the one we give..."

javanicum, Acanthosepion, Rochebrune, 1884*b*: 111. Holotype: MNHN 1-6-186, F, 106 mm; MNHN 1-6-187, sepion from same specimen (dry), 102 mm. Java; FÉRUSSAC coll. *SEPIIDAE.*

Remarks: Also the syntype of *Sepia aculeata* Van Hasselt, 1834-1835 in FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-1848.

jousseaumi, Sepia, Rochebrune, 1884b: 118. Holotype: MNHN 1-6-221, F, 69 mm; MNHN 1-6-222, sepion from same specimen (dry), 68 mm. Cape of Good Hope; VERREAUX coll. *SEPIIDAE.*

krempfi, Sepioteuthis, Robson, 1928: 28. Holotype: MNHN 2-5-441, F, 616 mm. Locality in doubt (Indochina ?). *LOLIGINIDAE.*

latimanus, Sepia, Quoy & Gaimard, 1832: 68, Pl. 2, Figs 2-11. Syntype: MNHN 1-6-192, M, 138 mm. Port Dorey, New Guinea; QUOY and GAIMARD coll. *SEPIIDAE.*

Remarks: Sepion and upper beak removed and not found. FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-1848: 283-284 (1848). Atlas Seiche (*Sepia*) Pl. 12 (1835), Figs 1-6 and Pl. 17, Figs 16-17 (1839-1842).

leachii, Loligo, Blainville, 1823b: 124. Type specimen not found. Locality not indicated. *CRANCHIIDAE.*

Remarks: FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-1848: 322-323 (1848). Cited in synonymy of *Loligopsis cyclura.*

leachii, Onychoteuthis, Férussac, 1835 in FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-1848: 333-334 (1848). Atlas Onychoteuthe (*Onychoteuthis*) Pl. 10, Figs 1-4 (1835). Type specimen not found. Locality not indicated. *ONYCHOTEUTHIDAE.*

Remarks: Introduced in the text for the first time in the synonymy of *O. cardioptera* in 1848, but valid because the plate is anterior.

lechenaultii, Octopus, d'Orbigny, 1826 in FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-1848: 18-24 (1839). Atlas Poulpe (*Octopus*) Pl. 1 (1826). Holotype: MNHN 4-12-972, F, 62 mm. Pondichery, India; LESCHENAULT-LA-TOUR coll. *OCTOPODIDAE.*

Remarks: See *O. cuvierii* for date justification. FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-1848: 18. Cited in synonymy of *O. cuvierii.*

lefebrei, Sepia, d'Orbigny, 1839-1842 in FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-1848: 282-283 (1848). Atlas Seiche (*Sepia*) Pl. 24, Figs 1-6 (1839-1842). Lectotype: MNHN 1990, sepion (dry), 99 mm. Red Sea; LEFÈBRE coll. (1837). *SEPIIDAE.*

Remarks: "Animal not known". Lectotype designated by ROCHEBRUNE, 1884*b*: 91, Pl. 2, Figs 2, by inference of the type.

lessoniana, Sepioteuthis, Férussac in LESSON, 1831*b*: 241, Pl. 11. Type specimen not found. Locality not indicated. *LOLIGINIDAE.*

Remarks: D'ORBIGNY & FÉRUSSAC, 1826: 155. *Nomen nudum.* FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-1848: 302-303 (1848). Atlas Sepioteuthe (*Sepioteuthis*) Pl. 1 (1835) and Pl. 6, Figs 9-14 (1839-1842).

lessonii, Onychoteuthis, Férussac in LESSON, 1830*b*: 241-243 (1831), Pl. 1 Fig. 3 (1830). Type specimen not found. Grand Ocean, Peru to Society Islands. *ONYCHOTEUTHIDAE.*

Remarks: D'ORBIGNY & FÉRUSSAC, 1826: 150. *Nomen nudum.* FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-1848: 330-333 (1848). Atlas Onychoteuthes (*Onychoteuthis*) Pl. 2, Fig. 1 (1835). Cited in the synonymy of *O. banksii.*

lesueuri, Enoploteuthis, d'Orbigny, 1835 in FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-1848: 339-340 (1848). Atlas Onychoteuthe (*Onychoteuthis*) Pl. 11, Figs 1-5 (1835) and Pl. 14, Figs 4-10 (1839-1842). Holotype: MNHN 2-14-614, M, 130 mm; MNHN 2-14-615 (gladius; dry); MNHN 2-14-616 (beaks). Locality not indicated; DUSSUMIER coll. (1835). *ENOPLOTEUTHIDAE.*

Remarks: Dolphin stomach content. Present genus: *Ancistrocheirus.*

lesueuri, Onychoteuthis, d'Orbigny, 1835 in FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-1848: 330-333 (1848). Atlas Onychoteuthe (*Onychoteuthis*) Pl. 4 (1835). Holotype: MNHN 3-1-628, F, 72 mm; MNHN 3-1-643 (gladius; dry). Grand Ocean; LESUEUR coll. *ONYCHOTEUTHIDAE.*

Remarks: "... At the same period, in 1826, I wrongly gave the name *Onychoteuthis lesueuri* to a specimen brought back by M. Lesueur"... The name is valid because the plate appeared in 1835, but in the text (1848) D'ORBIGNY synonymized it with *O. banksii.* The holotype of this species is also a syntype of *Onikia angulatus* Lesueur, 1821 which was sent by LESUEUR to FÉRUSSAC and appeared in FÉRUSSAC & D'ORBIGNY (Pl. 4) under the name *Onychoteuthis lesueuri.*

lichtensteinii, Onychoteuthis, Férussac, 1835 in FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-1848: 334-335 (1848). Atlas Onychoteuthe (*Onychoteuthis*) Pl. 8, Figs 8-12 (1835) and Pl. 14, Figs 1-3 (1839-1842). Syntype: MNHN 3-1-620, F, 147 mm; MNHN 3-1-621 (gladius; dry); MNHN 3-1-619 (beak; dry). Mediterranean, near Nice, France; VERANY coll. *ONYCHOTEUTHIDAE.*

lineolata, Sepiola, Quoy & Gaimard, 1832: 82, Pl. 5, Figs 8-13. Holotype: MNHN 1-7-263, F, 26 mm. Jervis Bay, New Holland [Australia]; QUOY and GAIMARD coll. (1829). *SEPIADARIIDAE.*

Remarks: FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-1848: 240-242 (1845). Atlas Sepiole (*Sepiola*) Pl. 3, Figs 10-18 (1839-1842).

longimanus, Octopus, Férussac, 1839 in FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-1848: 18 (1839). *Nomen nudum. OCTOPODIDAE.*

Remarks: D'ORBIGNY cites this species for the first time in the synonymy of *O. cuvieri* with as reference "Férussac (1824), Pl. 2 Poulpes". D'ORBIGNY adds that this plate exists but was not distributed to the subscriptors, because of its total uselessness. Pl. 2, Poulpes, was published in 1835, with the legend *O. vulgaris* Lamarck.

lunulata, Sepioteuthis, Quoy & Gaimard, 1832: 74, Pl. 3, Figs 8-13. Syntype: MNHN 2-6-442, sex indet., 174 mm; MNHN 2-6-443 (gladius; dry). Vanikoro Island, Manéré coast, Pacific Ocean; QUOY and GAIMARD coll. (1829). *LOLIGINIDAE.*

Remarks: FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-1848: 300 (1848). Atlas Sepioteuthe (*Sepioteuthis*) Pl. 3, Fig. 1 (1835) and Pl. 6, Figs 1-8 (1839-1842).

lunulatus, Octopus, Quoy & Gaimard, 1832: 86, Pl. 6, Figs 1-2. Syntype: MNHN 4-12-973, M, 10 mm. New Ireland, Havre Carteret, Pacific Ocean; QUOY and GAIMARD coll. *OCTOPODIDAE*.

Remarks: FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-1848: 59-61 (1839-1841). Atlas Poulpe (*Octopus*) Pl. 10, Fig. 2 (1834) and Pl. 26, Figs 5-7 (1839-1842). Present genus: *Hapalochlaena*.

macrocephalata, Sepiola scandica var., Fischer & Joubin, 1906: 204. Holotype: MNHN 1-7-310, M, 16 mm (approx.). "Travailleur" and "Talisman" expedition. "Travailleur" drag 54, 32°40'20"N, 18°54'30"W, 400 m, bottom of sand, stones and corals, (10-08-1882). *SEPIOLIDAE*.

macrosoma, Rossia, d'Orbigny, 1839-1842 in FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-1848: 245-247 (1845). Atlas Sepiole (*Sepiola*) Pl. 4, Figs 13-24 (1839-1842). Holotype: MNHN 1-7-276, F, 28 mm. Naples, Italy; RAVERGIE coll. *SEPIOLIDAE*.

magellanicus, Benthoctopus, Robson, 1930: 332-334, Figs 1-3. Syntype: MNHN 5-7-1096, M, 52.7 mm. Orange Bay, Chile, Cape Horn Mission. *OCTOPODIDAE*.

Remarks: labelled *Octopus hyadesi* by ROCHEBRUNE. According to ROBSON there should also be a female which was not found in the collection.

maindroni, Sepiella, Rochebrune, 1884*b*: 89. Holotype: MNHN 1-7-251, F, 65 mm; MNHN 1-7-250, sepion (incomplete; dry), 55+ mm. Pondichery, India; MAINDRON coll. *SEPIIDAE*.

mamillata, Sepia, Leach in FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1835. FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-1848: 277-278 (1848). Atlas Seiche (*Sepia*) Pl. 4 bis (1835). Type specimen not found. Locality not indicated. *SEPIIDAE*.

Remarks: Cited in the synonymy of *S. tuberculata* Lamarck. Copy of a drawing communicated to FÉRUSSAC by LEACH.

martini, Diphtherosepion, Rochebrune, 1884*b*: 82. Holotype: MNHN 1-7-247, M, 37 mm; MNHN 1-7-246, sepion (incomplete; dry), 32+ mm. Sumatra; MARTIN coll. *SEPIIDAE*.

mauritiana, Sepioteuthis, Quoy & Gaimard, 1832: 76, Pl. 4, Figs 2-6. Syntype: MNHN 2-6-449, sex indet., 155mm: MNHN 2-6-450 (gladius; dry), 165 mm. Ile de France [Mauritius], QUOY and GAIMARD coll. (1829). *LOLIGINIDAE*.

Remarks: FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-1848: 304 (1848). Atlas Sepioteuthe (*Sepioteuthis*) Pl. 5, Figs 1-4 (1835) and Pl. 7, Figs 1-5 (1839-1842).

maxima, Loligo, Blainville, 1823*a*: 141; 1823*b*: 129. Type specimen not found. Locality in doubt. *OMMASTREPHIDAE*.

Remarks: "I have seen one specimen well preserved in the Museum collections... It comes probably from the Stathouder collections and from the seas of the Indian Archipelago, but it is not certain". FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-1848: 349-350 (1848). Cited in the synonymy of *Ommastrephes todarus* d'Orbigny.

mediterranea Argonauta argo var., Monterosato, "1913" 1914: 387, Pl. 10, Fig. 2. Type specimen not found. Mediterranean (Adriatic Sea) and Atlantic Ocean. *ARGONAUTIDAE*.

membranaceus, Enteroctopus, Rochebrune & Mabille, 1889: H7. Type specimen not found. Orange Bay, Chile, Cape Horn Mission. *OCTOPODIDAE*.

Remarks: ROBSON, 1929: 179. Material not seen.

membranaceus, Octopus, Quoy & Gaimard, 1832: 89, Pl. 6, Fig. 5. Syntype: MNHN 4-7-922, sex indet., 20.5 mm. Port Dorey, New Guinea; QUOY and GAIMARD coll. (1829). *OCTOPODIDAE*.

Remarks: FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-1848: 43-45 (1839) Atlas Poulpe (*Octopus*) Pl. 10, Fig. 4 (1834) and Pl. 28 Figs 1-4 (1839-1841).

microsicya, Eledonenta, Rochebrune, 1884*c*: 158. Lectotype: MNHN 5-7-1090, M, 48.5 mm. Paralectotype: MNHN 5-7-1091, F, 44,5 mm. Clos-Bay, Red Sea. *OCTOPODIDAE*.

Remarks: Lectotype and paralectotype designated by ROBSON, 1932: 283. Present genus: *Eledone*.

microstoma, Octopus, Reynaud, 1831: 23, Pl. 23. Type specimen not found. Between 33°N, 35°W and 35°N of Paris, collected by the corvette "la Chevrette" (19-20 Nov. 1828). *TREMOCTOPODIDAE*.

Remarks: FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-1848: 100-102 (1840-1841). Atlas Poulpe (*Octopus*) Pl. 10, Fig. 5 (1834): copy of the drawing by REYNAUD. D'ORBIGNY found 1 specimen of this octopus deposited by REYNAUD in the Museum collections.

minima, Cranchia, Férussac, 1835 in FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-1848: 333-334 (1848). Atlas Cranchie (*Cranchia*) Pl. 1, Figs 4-5 (1835). Type specimen not found. Coasts of Africa. *ONYCHOTEUTHIDAE*.

Remarks: Species placed in the genus *Loligo* by D'ORBIGNY (1848).

minima, Sepia, Lesueur, 1821: 100. *Nomen nudum*. *SEPIIDAE* (?).

minimus, Octopus (*Philonexus*), d'Orbigny, 1834: 23, Pl. 1, Figs 4-5. Type specimen not found. Pacific Ocean, 30°S, 92°W of Paris. *OCTOPODIDAE*.

monterosatoi, Argonauta, Coen in Monterosato, "1913" 1914: 387, Pl. 12, Figs 1-2. Syntype: MNHN 5-11-1161, shell (figured). Mediterranean, Adriatic Sea and Japan, Kumihama. *ARGONAUTIDAE*.

Remarks: In the text MONTEROSATO says that he has many specimens from the Adriatic Sea and one from Japan, which is also figured on Pl. 12. MNHN 5-11-1161 is the specimen from Japan (Kumihama on label).

moschatus, Octopus, Lamarck, 1798: 130-131. Type specimen not found. Locality not indicated. *OCTOPODIDAE*.

Remarks: FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-1848: 72-79 (1839-1841). Atlas Eledon (*Eledone*) Pl. 1, 1bis (1834) and Pl. 3 (1839-1842). Present genus: *Eledone*.

mozambica, Sepia, Rochebrune, 1884*b*: 119. Holotype: MNHN 1-5-125, sepion (damaged; dry). Madagascar. *SEPIIDAE*.

Remarks: The locality is Madagascar in the publication, and Detroit of Mozambique on the labels.

niveus, Octopus, Lesson, 1830*b*: Pl. 1, Fig. 1, 1bis. Text: p. 239 (1831*b*). Type specimen not found. Island of Bora Bora, Société Islands, Pacific Ocean. *OCTOPODIDAE*.

Remarks: FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-1848: 53-55 (1839– 1841). Atlas Poulpe (*Octopus*) Pl. 8, Fig. 1 (1834). Under the name of *O. aculeatus* var. The text says: "species... drawn after nature and after the observations of M. LESSON. It is the figure copied from the expedition of the Coquille, zoological part".

novaehollandiae, Sepia, Hoyle, 1909: 266. Syntype: MNHN 1-6-194, sepion (damaged; dry), 77+ mm. Kangaroo Island, New Holland [Australia], Grand Ocean; PERON and LESUEUR coll. *SEPIIDAE*.

Remarks: *Nomen novum* for *S. australis*, d'Orbigny, 1835 non QUOY & GAIMARD, 1832.

oceanicus, Ommastrephes, d'Orbigny, 1839-1842 in FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-1848: 351-352 (1848). Atlas Ommastrèphe (*Ommastrephes*) Pl. 1, Figs 14-16 (1839-1842). Syntypes: MNHN 3-5-683, 1 F, 86 mm; 1 M, 66 mm. Vanikoro Island, Pacific Ocean; QUOY and GAIMARD coll. *OMMASTREPHIDAE*.

Remarks: In the text (1848), cited in the synonymy of *Loligo oualaniensis* Lesson. Present genus: *Sthenoteuthis*.

octopoda, Sepia, Péron in LESUEUR, 1821: 101. *Nomen nudum*. *OCTOPODIDAE*.

Remarks: LESUEUR proposes for this species the name of *S. peronii* which is also a *nomen nudum*. D'ORBIGNY & FÉRUSSAC, 1826: 144. Quoted as manuscipt species of PÉRON in the synonymy of *Octopus peronii* Lesueur. *Nomen nudum*. FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-1848: 66 (1839-1841). *Nomen nudum*. Cited in the synonymy of *O. pustulosus* Péron.

oculiferum, Acanthosepion, Rochebrune, 1884b: 107-108. Holotype: MNHN 1-6-195, M, 76 mm; sepion removed, not found in the collection. Gorée, Senegal; RANG coll. *SEPIIDAE*.

Remarks: Also syntype of *Sepia hierredda* Rang in FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1835.

orbignyana, Sepia, Férussac, 1826 in D'ORBIGNY & FÉRUSSAC, 1826: 156. Holotype: MNHN 1-4-88, sepion (dry), 88 mm. La Rochelle, France; D'ORBIGNY coll. *SEPIIDAE*.

Remarks: FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-1848: 273-274 (1848). Atlas Seiche (*Sepia*) Pl. 5, Figs 1-2 (1835) and Pl. 27, Figs 1-2 (1839-1842).

ornata, Sepia, Rang, 1837: 76, Pl. 101. Syntypes: MNHN 1-7-231, sepion, 50 mm; MNHN 1-7-232, M, 57mm (sepion removed); MNHN 1-7-233, sex indet. (poor condition), 42 mm, sepion, 41 mm; MNHN 1-7-234, F, 58 mm (sepion removed). Coast of Gorée, Senegal; RANG coll. *SEPIIDAE*.

Remarks: FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-1848: 276-277 (1848). Atlas Seiche (*Sepia*) Pl. 22 (1839-1842).

oualaniensis, Loligo, Lesson, 1830b: Pl. 1, Fig.2. Text 1831*b*: 240. Type specimen not found. Oualan Island, Caroline Archipelago, Pacific Ocean. *OMMASTREPHIDAE*.

Remarks: FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-1848: 351-352 (1848). Atlas Calmar (*Loligo*) Pl. 1 (cryptodibranche), Figs 14-15 (1834). New combination: *Ommastrephes oualaniensis*. Type seen by D'ORBIGNY. Present genus: *Sthenoteuthis*.

oweniana, Sepiola, d'Orbigny, 1839-1841 in FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-1848: 229-230 (1841). Atlas Sepiole (*Sepiola*) Pl. 3, Figs 1-5 (1839-1842). Type specimen not found. Locality not indicated. *SEPIOLIDAE*.

Remarks: "We have examined 2 specimens, one belonging to the MNHN, the other one to our collection, but we are totally ignorant of where they come from".

papillata, Sepia, Quoy & Gaimard, 1832: 61, Pl. 1, Figs 6-14. Syntype: MNHN 1-4-78, sex indet., 154 mm; sepion removed, not located in the collection. Cape of Good Hope; QUOY and GAIMARD coll. (1823). *SEPIIDAE*.

parvula, Loligo, Péron mss in BLAINVILLE, 1823*a*: 136; 1823*b*: 124. *Nomen nudum*. *CRANCHIIDAE*.

Remarks: D'ORBIGNY & FÉRUSSAC, 1826: 147. Cited by D'ORBIGNY in the synonymy of *L. peronii* Lamarck: *nomen nudum*. FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-1848: 323 (1848). In the synonymy of *Loligopsis peronii* Lamarck.

pavo, Loligo, Lesueur, 1821: 96, Pl. 8. Holotype: MNHN 7-3-743, F, 85 mm (approx., original description gave body length at 10"). Sandy Bay, Atlantic Ocean; LESUEUR coll. (1816). *CRANCHIIDAE*.

Remarks: FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-1848: 321-322 (1848). Atlas Calmar (*Loligo*) Pl. 6 (1835) and Calmaret (*Loligopsis*) Pl. 4, Figs 1-8 (1839-1841). Present genus: *Taonius*.

pentherinus, Octopus, Rochebrune & Mabille, 1889: H7. Syntype: MNHN 5-3-1037, F, 75 mm, no visceral mass left. Orange Bay [Isla Navarino, Chile], Cape Horn Mission (1882-1883). *OCTOPODIDAE*.

peratoptera, Onychoteuthis, d'Orbigny, 1834: 40; Pl. 3, Figs 5-7 (1835). Type specimen not found. Near Juan Fernandez Island, Chile, 33°56'S. *ONYCHOTEUTHIDAE*.

Remarks: FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-1848: 335-336 (1848): cited in the synonymy of *O. platyptera*.

perlucida, Cranchia, Rang, 1837: 67, Pl. 94. Type specimen not found. Equatorial Ocean, Atlantic Ocean. *CRANCHIIDAE*.

Remarks: FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-1848: 352-353 (1848).

peronii, Loligopsis, Lamarck, 1822: 364. Type specimen not found. Austral Seas; PÉRON and LESUEUR coll. *CRANCHIIDAE*.

Remarks: FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-1848: 323-324 (1848).

peronii, Octopus, Lesueur, 1821: 101. *Nomen nudum*. *OCTOPODIDAE*.

Remarks: D'ORBIGNY & FÉRUSSAC, 1826: 54. *Nomen nudum*. FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-1848: 66 (1839-1841): cited in synonymy of *O. pustulosus* Péron in BLAINVILLE, 1826.

pironneauii, Loligo, Souleyet, 1852: 20, Pl. 2, Figs 1-5. Syntype: MNHN 2-4-402, gladius (very bad condition; dry). Atlantic Ocean, 8°N, 22°W of Paris; EYDOUX and SOULEYET coll. (1837). *LOLIGINIDAE*.

piscatorum, Loligo, La Pylaie, 1825: 319. Type specimen not found. Locality not indicated. *OMMASTREPHIDAE.*

Remarks: FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-1848: 345-346 (1848). Atlas Calmar (*Loligo*) Pl. 5 (1835). Cited by D'ORBIGNY in the synonymy of *Ommastrephes sagittatus*. Type seen by D'ORBIGNY.

plagioptera, Loligo, Souleyet, 1852: 24, Pl. 2, Figs 14-22. Syntypes: MNHN 3-2-648, sex indet., 5 mm; MNHN 3-2-649, sex indet, 5 mm. Atlantic Ocean, 29°N, 37°W of Paris; EYDOUX and SOULEYET coll. (1837). *ONYCHOTEUTHIDAE* (MNHN 3-2-648), *OCTOPODIDAE* (MNHN 3-2-649).

platyptera, Onychoteuthis, d'Orbigny, 1834: 41, Pl. 3, Figs 8-11 (1835). Type specimen not found. Between the coasts of Africa and of America, South of Açores, 30°N, 35°W of Paris. *ONYCHOTEUTHIDAE.*

Remarks: FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-1848: 335-336 (1848). Atlas Onychoteuthe (*Onychoteuthis*) Pl. 14, Figs 14-22 (1839-1842).

pleii, Loligo, Blainville, 1823a: 145. 1823*b*: 132. Lectotype: MNHN 2-3-392, M, 156 mm. Martinique; PLEÉ coll. *LOLIGINIDAE.*

Remarks: Lectotype designated by COHEN, 1976. FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-1848: 312-313 (1848). Atlas Calmar (*Loligo*) Pl. 16 (1835) and Pl. 24, Figs 9-13 (1839-1841).

poeyianus, Loligo, Férussac, 1835 in FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-1848: 313-314 (1848). Atlas Calmar (*Loligo*) Pl. 19, Figs 1-3 (1835). Type specimen not found. Locality not indicated. *LOLIGINIDAE.*

prototypos, Spirulea, Péron, 1807: Pl. 30, Fig. 4, 4a, 4b. Type specimen not found. Locality not indicated. *SPIRULIDAE.*

pulchra, Loligo, Blainville, 1823*a*: 144; 1823*b*: 134. Type specimen not found. Loire river mouth, France. *LOLIGINIDAE.*

Remarks: Two specimens mentioned by BLAINVILLE. FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-1848: 308-310 (1848), cited in the synonymy of *L. vulgaris* Lamarck.

pustulosus, Octopus, Péron in BLAINVILLE, 1826: 186. Type specimen not found. Baie des Chiens marins [Shark Bay], New Holland [Australia]. *OCTOPODIDAE.*

Remarks: FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-1848: 66 (1839-841). Neither BLAINVILLE, nor D'ORBIGNY have seen the type material of this species which is known only from a short sentence in PÉRON.

quoyanus, Octopus (Philonexus), d'Orbigny, 1834: 17, Pl. 2, Figs 6-8. Type specimen not found. Pacific Ocean, 24° or 26°S, 30°W of Paris. *TREMOCTOPODIDAE.*

Remarks: FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-1848: 97-98 (1840-1841). Atlas Poulpe (*Octopus*) Pl. 16, Figs 6-8 (1835) and Pl. 29, Fig. 5 (1839-1841).

rangii, Loligo, Férussac, 1835 in FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-1848: 308-309 (1848). Atlas Calmar (*Loligo*) Pl. 19, Figs 4-6 (1835). Type specimen not found. Locality not indicated. *LOLIGINIDAE.*

Remarks: Cited in the synonymy of *L. vulgaris*.

rappiana, sepia, Férussac, 1835 in FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-1848: 283-284 (1848). Atlas Seiche (*Sepia*) Pl. 10 (1835). Type specimen not found. Locality not indicated. *SEPIIDAE.*

Remarks: Cited in the synonymy of *S. latimanus* Quoy & Gaimard.

raricyathus, Octopus, Blainville, 1819: 393. Type specimen not found. Locality not indicated. *OCTOPODIDAE.*

Remarks: Comes from the STATHOUDER collection.

reynaudii, Loligo, d'Orbigny, 1839-1841 in FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-1848: 315-316 (1848). Atlas Calmar (*Loligo*) Pl. 24 (1839-1841). Type specimen not found. Cape of Good Hope, Atlantic Ocean. *LOLIGINIDAE.*

robsoni, Octopus, Adam, 1941*a*: 1. Syntypes: MNHN 5-3-1038, F, 55.6 mm (17-11-1928); MNHN 5-3-1039 (4 specimens), 2 M, 33.4 and 28.2 mm plus 2 F, 56.4 and 33.2 mm; MNHN 5-3-1040, M, 31.2mm (18-12-1928); MNHN 5-3-1041, M, 33.6 mm (30-11-1928); MNHN 5-3-1042, F, 32.5 mm (27-12-1928); MNHN 5-3-1043, M, 31.2 mm (7-12-1928); MNHN 5-3-1044, M 30.5 mm (29-11-1928). Suez Gulf,

"Al Sayad", st. 11; DOLLFUS coll. (1928). *OCTOPODIDAE.*

rondeletii, Sepiola, Leach in FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834. FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-1848: 230-234 (1845). Atlas Sepiole (*Sepiola*) Pl. 1 (1834), Pl. 2, Fig. 14 (1835) and Pl. 3, Figs 6-9 (1839– 1842). Type specimen not found. Mediterranean and Atlantic Ocean. *SEPIOLIDAE.*

Remarks: LEACH, 1817: *nomen nudum.* D'ORBIGNY & FÉRUSSAC, 1826: 149. *Nomen nudum.*

rostrata, Sepia, d'Orbigny, 1835 in FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-1848: 284-285 (1848). Atlas Seiche (*Sepia*) Pl. 8, Fig.6 (1835) and Pl. 26 (1839-1842). Syntypes: MNHN 1-4-114, M, 82 mm; MNHN 1-4-115, sepion (dry), 90 mm; MNHN 1-4-1924, F, 88 mm (sepion removed); MNHN 1-4-119, F, 85 mm (sepion in same jar). Bombay, India; DUSSUMIER coll. *SEPIIDAE.*

Remarks: D'ORBIGNY: "inhabits the Grand Océan, at Bombay, Trinquemale and New Holland".

rouxii, Sepia, d'Orbigny, 1839-1842 in FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-1848: 271-273 (1845). Atlas Seiche (*Sepia*) Pl. 19 (1839-1842). Syntypes: MNHN 1-4-95, F, 162 mm; MNHN 1-4-96, sepion from same specimen (broken; dry), 130+ mm; MNHN 1-4-105, sex indet., 83 mm; MNHN 1-4-94, sex indet., 138 mm; MNHN 1-5-150, sepion (dry), 117 mm; MNHN 1-5-151, sepion (dry), 10 mm; MNHN 1-5-151bis, sepion, 120 mm. Bombay, India; ROUX coll., except for specimen MNHN 1-4-105: Red Sea; BAUVÉ coll. *SEPIIDAE.*

rupellaria, Sepia, d'Orbigny, 1834 in FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-1848: 274 (1848). Atlas Seiche (*Sepia*) Pl. 3, Figs 10-13 (1834). Syntypes: MNHN 1-6-200, 2 sepions (dry), 45.3 mm, 38 mm. La Rochelle, France; D'ORBIGNY coll. *SEPIIDAE.*

rynchophorus, Pyrgopsis, Rochebrune, 1884*a*: 23, Pl. 2, Figs 1-6. Holotype: MNHN 3-8-742, sex indet., 15 mm. Banc des Aiguilles, Cape of Good Hope; DUSSUMIER coll. *CRANCHIIDAE.*

sagittata, Loligo, Lamarck, 1798: 130. Type specimen not found. Locality not indicated. *OMMASTREPHIDAE.*

Remarks: FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-1848: 345-347 (1848). Atlas Calmar (*Loligo*) Pl. 4, Pl. 6 (1835) and Ommastrèphe (*Ommastrephes*) Pl. 1, Figs 1-10 (1839-1842). New combination: *Ommastrephes sagittatus* for var. B. FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-1848: 349-350 (1848). Atlas Calmar (*Loligo*) Pl. 1 (cryptodibranche) (1834). Cited in the synonymy of *Ommastrephes todarus* for var. A. Present genus: *Todarodes.*

sanctipauli, Mouchezis, Velain, 1877: 83 (p. 81 photograph). Holotype: MNHN 3-2-658 and 3-2-659, tentacular clubs only. St. Paul Island, specimen stranded on the beach; VÉLAIN coll. *ARCHITEUTHIDAE.*

Remarks: Present genus: *Architeuthis.*

savignyi, Sepia, Blainville, 1827: 285. Neotype: MNHN 1-6-188bis, M, 95 mm; MNHN 1-6-188, sepion from same specimen (dry), 94 mm. Locality not indicated. *SEPIIDAE.*

Remarks: Neotype designated by ROCHEBRUNE, 1884*b*. FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-1848: 281-282 (1848). Atlas Seiche (*Sepia*) Pl. 4 (1835). "Inhabits the Red Sea, at Tor".

sebae, Argonauta, Valenciennes in MONTEROSATO, "1913" 1914: 387-388, Pl. 11, Fig. 1. Type specimen not found. Adriatic Sea, Mediterranean; COEN coll. *ARGONAUTIDAE.*

sepioidea, Hallia, Rochebrune, 1884*c*: 156, Pl. 1. Holotype: MNHN 4-4-891, F, 150 mm. Cherbourg, France; Admiral DE HALL coll. *OCTOPODIDAE.*

Remarks: Placed in the genus *Hoylea* Rochebrune, 1885. Present genus: *Eledone.*

sepioidea, Loligo, Blainville, 1823*a*: 146; 1823*b*: 133. Type specimen not found. Martinique; PLÉE coll. *LOLIGINIDAE.*

Remarks: According to BLAINVILLE: Two specimens in the Museum collections. FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-1848: 298-299 (1848). Atlas Sepiotheute (*Sepioteuthis*) Pl. 7 (1839-1842).

sinensis, Octopus, d'Orbigny, 1834 in FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-1848: 68-69 (1839-1841). Atlas Poulpe (*Octopus*) Pl. 9 (1834). Type specimen not found. Locality in doubt. *OCTOPODIDAE.*

Remarks: D'ORBIGNY had no specimen of this species, which is only known from figure and translation of Chinese articles in a Japanese Encyclopedia related to cephalopods.

sinensis, Sepia, d'Orbigny, 1835 in FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-1848: 289-290 (1848). Atlas Seiche (*Sepia*) Pl. 9, Figs 1-2 (1835). Type specimen not found. Locality in doubt. *SEPIIDAE.*

Remarks: Species named only after drawings reproduced from a Japanese Encyclopedia.

sinensis, Sepioteuthis, d'Orbigny, 1848 in FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-1848: 304-305 (1848). Type specimen not found. Locality in doubt. *LOLIGINIDAE.*

Remarks: No type material, species based only on an article in a Japanese Encyclopedia.

spinigerum, Acanthosepion, Rochebrune, 1884*b*: 104. Holotype: MNHN 1-4-118, M, 44 mm; MNHN 1-4-116, sepion from same specimen (dry), 44 mm. Indian Ocean, Trinquemale; RAYNAUD coll. *SEPIIDAE.*

sponsalis, Octopus, P. & H. Fischer, "1892" 1893: 297. Syntypes: MNHN 5-7-1097, 4M, 32 mm, 27.5 mm, 32.8 mm, 46.5 mm; MNHN 5-7-1098, 2M, 31.3 mm, 30.6 mm; MNHN 5-7-1099, 2M, 41.1 mm, 33.3 mm. Sahara Coasts, "Talisman" expedition, 932-1250 m depth. *OCTOPODIDAE.*

Remarks: Present genus: *Bathypolypus*.

stenobrachium, Ommastrephes, Rancurel, 1976: 81-96. Syntypes: MNHN 1974, M, 338 mm; MNHN 1975, M, 365 mm; MNHN 1976, M, 365 mm; MNHN 1977, F, 520 mm. Ouameo, Ile des Pins, New Caledonia, 22°40'S, 160°30'E. *OMMASTREPHIDAE.*

subalata, Sepiola, EYDOUX in GERVAIS & VAN BENEDEN, 1838: 423. Type specimen not found. Locality not indicated. *SEPIOLIDAE.*

Remarks: FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-1848: 249-250 (1845). "Species discovered by EYDOUX in his circumnavigation journey, on board the 'Favorite'". D'ORBIGNY has not seen the type material of this species.

subulata, Loligo, Lamarck, 1798: 130. Type specimen not found. Locality not indicated. *LOLIGINIDAE.*

Remarks: FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-1848: 310-311 (1848). Atlas Calmar (*Loligo*) Pl. 17 (1835), Pl. 23, Figs 19-21 (1839-1841). Cited in the synonymy of *L. parva* "Rondelet" Férussac & d'Orbigny.

sumatrensis, Loligo, d'Orbigny, 1835 in FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-1848: 317-318 (1848). Atlas Calmar (*Loligo*) Pl. 13, Figs 1-3 (1835). Lectotype: MNHN 2-3-383, F, 49 mm. Sumatra; DUSSUMIER coll. *LOLIGINIDAE.*

Remarks: Lectotype designated by NATSUKARI, 1984: 259-263, Fig. 1.

superciliosus, Octopus, QUOY & GAIMARD, 1832: 88, Pl. 6, Fig. 4. Lectotype: MNHN 5-4-1047, F, 21.5 mm. Paralectotypes (in same jar as lectotype): MNHN 5-4-1047, 1 F, 15 mm; 1 sex indet., 6 mm. Bass Strait, Port Western, New Holland [Australia]; QUOY and GAIMARD coll. *OCTOPODIDAE.*

Remarks: Lectotype designated by inference of holotype by D'ORBIGNY in FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-1848: 41-42 (1839). FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-1848: 41-42 (1939). Atlas Poulpe (*Octopus*) Pl. 10, Fig. 3 (1834) and Pl. 28, Fig. 6 (1839-1841).

talismani, Chiroteuthopsis, Fischer & Joubin, 1906: 204. Holotype: MNHN 7-3-1949, sex indet., 53 mm. South of Açores, "Talisman" expedition, drag 118, 3179 m (10 August 1883). *MASTIGOTEUTHIDAE.*

tehuelchus, Octopus, d'Orbigny, 1834: 27, Pl. 1, Figs 6-7. Type specimen not found. Coasts of Patagonia, 40°S, inside the large Bay of San Blas. *OCTOPODIDAE.*

Remarks: FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-1848: 55-57 (1939-1841). Atlas Poulpe (*Octopus*) Pl. 17, Fig. 6 (1835). "We saw only 2 specimens".

tetracirrhus, Octopus, Delle Chiaje in FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1835. FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-1848: 36-38 (1839). Atlas Poulpe (*Octopus*) Pl. 22 (1835). Holotype: MNHN 5-5-1064, sex indet., 65 mm. Naples, Italy; DELLE CHIAJE coll. *OCTOPODIDAE.*

Remarks: Present genus: *Pteroctopus*.

tilesii, Loligopsis, Férussac, 1835 in FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-1848. No text. Atlas Calmaret (*Loligopsis*) Pl. 1, Figs 2-4 (1835). Type

specimen not found. Locality not indicated. *CRANCHIIDAE.*

Remarks: Cited in D'ORBIGNY, 1845: 373, in the synonymy of *L. chrysophtalmos.*

todarus, Ommastrephes, d'Orbigny, 1835 in FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-1848: 349-350 (1848). Atlas Calmar (*Loligo*) Pl. 1 (Acetabulifères) (1835) and Ommastrèphe (*Ommastrephes*) Pl. 2, Figs 4-10 (1839-1842). Type specimen not found. Locality not indicated. *OMMASTREPHIDAE.*

Remarks: RAFINESQUE, 1814: 29. *Nomen nudum.*

touchardii, Loligo, Souleyet, 1852: 22, Pl. 2, Figs 6-13. Syntype: MNHN 7-3-724, sex indet., 8 mm. Pacific Ocean; EYDOUX and SOULEYET coll. (1837). *OMMASTREPHIDAE.*

tourannensis, Sepia, Souleyet in EYDOUX & SOULEYET, 1852: 33, Pl. 3, Figs 6-12. Syntype: MNHN 1-7-248, F, 39 mm; sepion, 37 mm; MNHN 1-7-249, specimen in very poor condition. Bay of Touranne, Cochin China [Vietnam]; EYDOUX and SOULEYET coll. *SEPIIDAE.*

Remarks: Present genus: *Rhombosepion.*

trygoninum, Doratosepion, Rochebrune, 1884*b*: 97. Type specimen not found. Red Sea; LEFÈBRE coll. *SEPIIDAE.*

Remarks: Type material not seen by ADAM (1944): 228.

tuberculata, Sepia, Lamarck, 1798: 130. Syntype: MNHN 1-4-83, sepion (damaged; dry), 49+ mm. India. *SEPIIDAE.*

Remarks: LAMARCK, 1822: 668-669. "Inhabits the Indian Sea". Museum collection and Stathouder collection. FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-1848: 277-278 (1848). Atlas Seiche (*Sepia*) Pls 3ter, 4bis, 6 (1835) and Pl. 17, Figs 13-15 (1839-1842).

tuberculatus, Octopus, Blainville, 1826: 187. Type specimen not found. Sicily, Italy. *OCTOPODIDAE.*

Remarks: "Two specimens in my collection". FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-1848: 38-41 (1839). Atlas Poulpe (*Octopus*) Pl. 21 and Pl. 23 (1839-1841).

turqueti, Eledone, Joubin, 1905: 29, Pl. 3, Figs 3-6. Lectotype: MNHN 5-7-1089, F, 7 mm. Wandel Island, Charcot Antarctic expedition, 65°05'S, 25 m; TURQUET coll. (15 March 1904). *OCTOPODIDAE.*

Remarks: Lectotype designated by ROBSON, 1929: 273. Present genus: *Pareledone.*

umbellata, Cirroteuthis, Fischer P., "1883" 1884: 403-404. Syntypes: MNHN 3-6-698, sex indet., arms only (very poor condition); MNHN 3-6-699, sex indet., 20 mm (approx., poor condition). "Talisman" expedition, Fayal to San Miguel, Açores, dr. 130, 37°55'N, 29°22'W, 2235 m, soft mud, (16-08-1883) for MNHN 3-6-698; Morocco, dr. 45, 1245 m for MNHN 3-6-699. *CIRROTEUTHIDAE.*

Remarks: Type species of the genus *Grimpoteuthis* Robson, 1932: 136.

uncinatus, Loligo, Quoy & Gaimard, 1825: 410-412, Pl. 66, Fig. 7. Type specimen not found. Locality not indicated. *ONYCHOTEUTHIDAE.*

Remarks: D'ORBIGNY & FÉRUSSAC, 1826: 150. FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-1848: 330-333 (1848).

unicirrhus, Octopus, delle Chiaie in FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1839-1841. FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-1848: 70 (1839-1841). Type specimen not found. Naples, Italy; DELLE CHIAIE coll. *OCTOPODIDAE.*

Remarks: D'ORBIGNY had no specimen; the desciption is drawn from a letter of DELLE CHIAIE.

vanikorensis, Loligo, Quoy & Gaimard, 1832: 79, Pl. 5, Figs 1-2. Syntypes: MNHN 3-5-683, 1 F, 86 mm; 1 M, 66 mm. Vanikoro Island, Pacific Ocean; QUOY and GAIMARD coll. (1829). *OMMASTREPHIDAE.*

Remarks: FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-1848: 351-352 (1848). Atlas Calmar (*Loligo*) Pl. 21 (1835). Cited in the synonymy of *Ommastrephes oualaniensis* (LESSON). Present genus: *Sthenoteuthis.*

variolatus, Octopus, Péron in BLAINVILLE, 1826: 186. Type specimen not found. Small island of Dorre, Shark Bay, New Holland [Australia]; PÉRON and LESUEUR coll. *OCTOPODIDAE.*

Remarks: "I know it only after a note of Péron who related it to the rugose octopus of M. Bosc". FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-1848: 68 (1839-1841). Cited in the synonymy of *O. boscii* Lesueur.

velaini, Entomopsis, Rochebrune, 1884*a*: 21, Pl. 2, Figs 7-11. Type specimen not found. St Paul Island. VELAIN and ROCHEFORT coll. *CRANCHIIDAE.*

velatus, Octopus, Rang, 1837: 60. Type specimen not found. Mediterranean, "at 15 miles from the Valencia coasts [Spain] and once in the harbour of Alger [Algeria]". *TREMOCTOPODIDAE.*

Remarks: FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-1848: 91-95 (1839-1841). Atlas Poulpe (*Octopus*) Pl. 29, Fig. 2 (1839-1841). Copied from the figure of *O. velatus* Rang but renamed *P. velifer* d'Orbigny in the plate, and cited in the synonymy of *P. velifer* in the text. Type material seen by D'ORBIGNY in 1840. Present name: *Tremoctopus violaceus.*

velifer, Octopus, Férussac, 1835 in FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-1848: 91-95 (1839-1841). Atlas Poulpe (*Octopus*) Pl. 18, Pl. 19 (1835) and Pl. 29, Fig. 2 (1839-1841). Syntype: MNHN 5-8-1101, F, 50.8 mm, figured. Mediterranean; FÉRUSSAC coll. *TREMOCTOPODIDAE.*

venustus, Octopus, Rang, 1837: 66, Pl. 93. Type specimen not found. Coast of Gorée, Senegal, 8-14 fm deep. *OCTOPODIDAE.*

Remarks: FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-1848: 64-65 (1839-1841). Atlas Poulpe (*Octopus*) Pl. 21, Figs 8-9 (1839-1841). D'ORBIGNY uses the description and figure of RANG. He does not seem to have examined the type specimen.

veranii, Loligopsis, FÉRUSSAC, 1835: 44-45, Pl. 65. Type specimen not found. Nice, Mediterranean, France. VERANY coll. *CHIROTEUTHIDAE.*

Remarks: FÉRUSSAC, 1834: 355. *Loligopsis* dedicated to M. VERANY, without Latin binomen. *Nomen nudum.* FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-1848: 235-236 (1848). Atlas Calmaret (*Loligopsis*) Pl. 2 (1835), Pl. 4, Figs 17-23 (1839-1841).

vermiculata, Sepia, Quoy & Gaimard, 1832, 64, Pl. 1, Figs 1-5. Type specimen not found. Cape of Good Hope. *SEPIIDAE.*

Remarks: FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-1848: 279-280 (1848). Atlas Seiche (*Sepia*) Pl. 3bis (1835). D'ORBIGNY does not seem to have seen the type material of this species. Present genus: *Acanthosepion*, see ROCHEBRUNE, 1884*b*: 114. ADAM (1944): 234. Material not seen.

verreauxi, Ascarosepion, Rochebrune, 1884*b*: 989-999. Syntype: MNHN 1-6-175, M, 123 mm; MNHN 1-6-176 sepion from same specimen (dry), 133 mm. Sydney, Australia; VERREAUX coll. *SEPIIDAE.*

violaceus, Octopus, Delle Chiaie in FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1835. FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-1848: 91-95 (1839-1841). Atlas Poulpe (*Octopus*) Pl. 20 (1835) (copy of the figure of DELLA CHIAIE). Type specimen not found. Locality not indicated. *TREMOCTOPODIDAE.*

Remarks: FÉRUSSAC had only the drawing and a short diagnosis of this species, sent by DELLE CHIAIE. Cited in the synonymy of *Philonexis velifer*. Present genus: *Tremoctopus.*

vitreus, Loligo, Rang in FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1835. FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-1848: 347-348 (1848). Atlas Calmar (*Loligo*) Pl. 21, Fig. 7 (1835). Cited in the synonymy of *Ommastrephes bartrami* d'Orbigny. Type specimen not found. Equatorial Ocean, along coast of Africa. *OMMASTREPHIDAE.*

Remarks: RANG, 1837: 71, Pl. 96.

vulgaris, Loligo, Lamarck, 1798: 130. Type specimen not found. Locality not indicated. *LOLIGINIDAE.*

Remarks: FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-1848: 308-310 (1848). Atlas Calmar (*Loligo*) Pls 8, 9, 10 (1835), Pl. 22, Figs 1-2 (1839-1842), Pl. 23, Figs 1-12 (1839-1841).

vulgare, Octopus, Cuvier, 1797: 381. Type specimen not found. Locality not indicated. *OCTOPODIDAE.*

Remarks: FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-1848: 26-36 (1839). Atlas Poulpe (*Octopus*) Pls 2, 3, 3bis, 8, Figs 1-2, 12, 13, 14, 15 (1834), Pl. 11 (1835) and Pl. 29, Fig. 7 (1839-1841). Neotype designated by MANGOLD & HOCHBERG (in prep.).

weberi, Heteroteuthis, Joubin, 1903: 1-4. Holotype: MNHN 1-7-281, M, 30 mm total length (sex and measurement from original description, the specimen is in poor condition, dried and then in alcohol, present total length is 20 mm). 7°35'4"S, 117°28'6"E, "Siboga" expedition, st. 38, 700-900 m. *SEPIOLIDAE.*

Acknowledgements

We wish to thank Virginie HEROS for her tireless assistance during the course of this work in 1988. Discussions with Simon TILLIER and Philippe BOUCHET have been most useful for which we are grateful. The senior author also wishes to thank Pr C. LEVI and Dr P. BOUCHET for the invitation and support to work on this project. The hospitality extended by the staff of the Laboratoire de Biologie des Invertébrés marins et Malacologie to him are gratefully acknowledged. The authors also wish to to thank Dr F. G. HOCHBERG for very thourough and helpful criticism of the manuscript.

REFERENCES

ADAM, W., 1941a. — Notes sur les Céphalopodes. 16. Sur une nouvelle espèce de Céphalopode (*Octopus robsoni* sp. nov.) de la mer Rouge. *Bull. Mus. R. Hist. Nat. Belg.*, **17** (52) : 1-5.

— 1941b. — Notes sur les Céphalopodes. 18. Sur les espèces de Céphalopodes de la mer Rouge décrites par C. G. EHRENBERG en 1831 et sur une nouvelle espèce de *Sepia* (*Sepia dollfusi* sp. nov.). *Bull. Mus. R. Hist. Nat. Belg.*, **17** (62) : 1-14.

— 1944. — Révision de l'"Étude monographique de la famille des Sepiadae" d'A. T. DE ROCHEBRUNE (1844). *Mém. Mus. natn. Hist. nat.*, nouv. ser., **18** (6) : 219-242.

— 1955. — Résultats scientifiques des campagnes de la "Calypso". I. Campagne en mer Rouge (1951-1952). *Ann. Inst. Océan.*, **30** : 185-194.

— 1957. — Notes sur les Céphalopodes. 23. Quelques espèces des Antilles. *Bull. Inst. R. Sci. Nat. Belg.*, **33** : 1-10.

ADAM, W., & W. J. REES, 1966. — A review of the Cephalopod family Sepiidae. *Brit. Mus. Nat. Hist. Lond.*, 1-164, Pls 1-46.

ANONYMOUS, 1985. — *International Code of Zoological Nomenclature.* Third edition. Univ. California Press, Berkeley and Los Angeles.

BAYER, C., 1950. — Les collections malacologiques du Rijksmuseum van Natuurlijke Historie, Leiden. *J. Conchyl.*, **90** : 56-58.

BLAINVILLE, H. DE, 1819. — Mém. dans le *Journal de Physique*, **86** : 393.

— 1823a. — *Loligo. Dict. Sci. Nat.*, **27** : 126-148.

— 1823b. — Mémoire sur les espèces du genre *Calamar* (*Loligo*, Lamarck). *J. Phys., Chim., Hist. nat. et Arts*, **96** : 116-135.

— 1826. — Poulpe. *Dict. Sci. nat.*, **43** : 170-214.

— 1827. — Sèche. *Dict. Sci. nat.*, **48** : 257-293.

BOUCHET, P., & F. DANRIGAL, 1982. — Napoleon's Egyptian Campaign (1798-1801) and the Savigny collection of shells. *The Nautilus*, **96** (1) : 9-24.

BREURE, A. S. H., 1973. — Index to the neotropical land Mollusca described by Alcide d'Orbigny, with notes on the localities of the mainland species. *Basteria*, **37** (5-6): 113-135.

BROWNE, P., 1789. — *The civil and natural history of Jamaica.* 2nd edition, London: 49 pl.

COHEN, A. C., 1976. — The systematics and distribution of *Loligo* (Cephalopoda, Myopsida) in the western North Atlantic, with descriptions of two new species. *Malacologia*, **15** (2) : 299-367.

CUVIER, G., 1797. — *Tableau élémentaire de l'histoire naturelle des animaux.* Paris, Baudoin Imprimeur : I-XVI, 710 pp, 14 pl.

D'ORBIGNY, A., 1834-1847. — *Voyage dans l'Amérique méridionale exécuté pendant les années 1826-1833. 5 (3) Mollusques.* p. 1-758. Atlas 85 pl. Paris (Bertrand)-Strasbourg (Levrault). (Dates issued from BREURE, 1973).

— 1845-1847. — *Mollusques vivants et fossiles, ou description de toutes les espèces de coquilles et de Mollusques.* Paris. A. Delahays librairie, Paris, 605 pp, Atlas 35 pl. (Dates issued from SHERBORN, 1905).

D'ORBIGNY, A., & A. E. DE FÉRUSSAC, 1826. — Tableau méthodique de la classe des Céphalopodes. *Ann. Sci. Nat.*, **7** : 95-169.

EYDOUX, J. F., & F. L. SOULEYET, 1852. — *Voyage autour du monde exécuté pendant les années 1836 et 1837 sur la corvette la "Bonite" commandée par M. Vaillant, Capitaine de vaisseau. Publié par ordre du gouvernement sous les auspices du département de la marine. Zoologie.* Tome 2. Paris 1852. Atlas 101 pl. (Mollusques 53 pl.).

FÉRUSSAC, A. E. DE, 1834. — Notice sur deux nouvelles espèces de Céphalopodes appartenant au genre *Calmaret* et *Cranchie*. *L'Institut*, **2** (n° 77) : 355.

— 1835. — Sur deux genres de Céphalopodes encore peu connus, les genres *Calmaret* et *Cranchie*, et sur une nouvelle espèce fort remarquable de chacun de ces deux genres. *Mag. Zool.*, classe V : Mollusques, 10 pp, pl. 65-66.

FÉRUSSAC, A. E. DE, & A. D'ORBIGNY, 1834-1848. — *Histoire Naturelle générale et particulière des Céphalopodes acétabulifères vivants et fossiles*. Paris. Vol. 1, texte : 361 pp. Vol. 2, Atlas : 144 pl.

FISCHER, P., "1883" 1884. — Note préliminaire sur une nouvelle espèce du genre *Cirroteuthis*. *J. Conchyl.*, **31** : 402-404.

FISCHER, P., & H., "1892" 1893. — Diagnoses d'espèces nouvelles de Mollusques Céphalopodes, recueillis dans le cours de l'Expédition Scientifique du "Talisman" (1883). *J. Conchyl.*, **40** : 297-300, fig. A-B.

FISCHER, H., "1895" 1896. — Note préliminaire sur le *Pterygioteuthis giardi*, Céphalopode nouveau recueilli dans le cours de l'Expédition Scientifique du "Talisman" (1883). *J. Conchyl.*, **43** : 205-211, pl. 9, fig. 1-7.

FISCHER, H., & L. JOUBIN, 1906. — Note sur les Céphalopodes capturés au cours des expéditions du "Travailleur" et du "Talisman". *Bull. Mus. nat. Hist. nat. Paris*, (12) **4** : 202-205.

GERVAIS, P., & P. J. VAN BENEDEN, 1838. — Sur les Malacozoaires du genre *Sepiole* (*Sepiola*). *Bull. Acad. Roy. Sci. Belgique*, Bruxelles, **5** (7) : 421-430.

HOYLE, W. E., 1909. — A catalogue of recent Cephalopoda. 2 Suppl. 1897-1906. *Proc. R. phys. Soc. Edinb.*, **17**: 254-299.

JOUBIN, L., 1903. — Observations sur divers Céphalopodes. 7e note. *Heteroteuthis weberi* n. sp.. *Bull. Soc. Sci. Méd. Ouest*, **12** : 1-5.

— 1905 — Description de deux *Eledones* provenant de l'expédition du Dr Charcot dans l'Antarctique. *Mém. Soc. zool. Fr.*, **18** : 22-31.

— 1912. — Céphalopodes recueillis au cours des croisières de S. A. S. le Prince de Monaco. 1re note : *Melanoteuthis lucens* nov. gen. et sp. *Bull. Inst. Océanogr.*, **220** : 1-14.

LAMARCK, J. B. DE, 1798. — Extrait d'un mémoire sur les genres de la Sèche, du Calmar et du Poulpe, vulgairement nommés polypes de mer. *Bull. Soc. philom. Paris*, **1** (2e année) : 129-131.

— 1822. — *Histoire naturelle des animaux sans vertèbres.* Paris. **7** : 1-711 (with table and index).

LEACH, W. E., 1817. — *The natural miscellany, being descriptions of new or interesting animals*. London: vol. **3**, 1-151.

LESSON, R. P., 1830a, 1831a, 1832. — *Centurie Zoologique ou choix d'animaux rares ou imparfaitement connus.* Paris, F. G. Levrault, 1-3, p. 1-48, pl. 1-10 (1830a); 4-12, p. 49-192, pl. 11-64 (1831a); 13-16, p. 193-244, pl. 65-80 (1832). (Dates issued from SHERBORN, 1922.)

— 1830b, 1831b. — *Histoire naturelle des Mollusques, Annélides et Vers recueillis dans le voyage autour du monde de la corvette de sa majesté, la "Coquille", exécuté pendant les années 1822, 23, 24 et 1825, sous le commandement du capitaine Duperrey.* Paris, Zoologie **2** (1), 471 p. : 1-24 (1830b), 25-471 (1831b) (Dates issued from SHERBORN & WOODWARD, 1906); Atlas, Histoire Naturelle, Zoologie, Mollusques 16 pl. : pl. 1-9 (1830b), pl. 10-16 (1831b) (Dates issued from *Bulletin des Sciences Naturelles*, 1830, 1831).

LESUEUR, C. A., 1821. — Description of several new species of cuttlefish. *J. Acad. nat. Sci. Philad.*, **2** (1): 86-101.

MONTEROSATO, A. T. DI, "1913" 1914. — Note sur les *Argonauta* de la Méditerranée. *J. Conchyl.*, **61** : 385-390, pl. 10-13.

NATSUKARI, Y., 1984. — Taxonomical and morphological studies on the Loliginid squids. V. Re-description on the type specimen of *Loligo sumatrensis* d'Orbigny, (1835). *Venus*, **43** (3): 259-263.

PERON, F., 1807. — *Voyage de découvertes aux Terres australes, exécuté sur les corvettes le "Géographe", le "Naturaliste", et la goélette la "Casuarina", pendant les années 1800-1804.* Historique : t. 2, rédigé en

partie par M. F. PÉRON et continué par M. L. FREYCINET. Paris, Imprimerie royale. Atlas par MM. LESUEUR & PETIT, 41 pl.

PERRIER, E., & A. T. DE ROCHEBRUNE, 1894. — Sur un *Octopus* nouveau de la Basse Californie habitant les coquilles des Mollusques bivalves. *C. r. Acad. Sci. Paris*, **118** : 1-4.

PYLAIE DE LA, 1825. — Notice sur l'encornet des pêcheurs : *Loligo piscatorum. Ann. Sc. Nat.*, **4** (15) : 319.

QUOY, J. R. C., & J. P. GAIMARD, 1824-1826. — *Voyage autour du monde entrepris par ordre du roi, exécuté sur les corvettes de S. M., l'"Uranie" et la "Physicienne" pendant les années 1817-1820.* Publié sous les auspices du comte CORBIÈRE par M. L. DE FREYCINET. Zoologie par MM. QUOY & GAIMARD, médecins de l'expédition. Paris. p. 1-328 (1824); p. 329-616 (1825); p. 617-712 (1826). Atlas 96 pl. (Dates issued from SHERBORN & WOODWARD, 1901.)

— 1832. — *Voyage de découvertes de l'"Astrolabe" exécuté par ordre du Roi, pendant les années 1826-1829 sous le commandement de M. J. Dumont d'Urville. Zoologie.* **2** (1). Paris, 1-320 pp, Atlas pl. 1-6. (Date issued from SHERBORN & WOODWARD, 1901.)

RAFINESQUE, C. S., 1814. — *Précis des découvertes somiologiques ou zoologiques et botaniques.* Palerme, 56 pp.

RANCUREL, P., 1976. — Présence dans le Sud-Ouest Pacifique du Calmar géant *Ommastrephes caroli* Furtado, 1887 (Cephalopoda-Oegopsida) et description du mâle. *Cah. ORSTOM*, **14** (1) : 81-96.

RANG, M. S., 1837. — Documents pour servir à l'histoire naturelle des Céphalopodes cryptobranches. *Mag. Zool.*, **7** (cl.V) : 1-77.

REYNAUD, 1831. — Poulpe. *Octopus microstoma. Mag. Zool.*, **1**, cl. V, p. 23, pl. 23.

ROBSON, G. C., 1928. — *Céphalopodes des mers d'Indochine.* 10e Note. Serv. Océanogr. Pêches Indochine, 1-53 pp.

— 1929. — *A monograph of recent Cephalopoda based on the collections of the British Museum of Natural History. Part I. Octopodinae.* British Museum, London : 229 pp., 7 pl.

— 1930. — Notes on the Cephalopoda. 11. On a new species of *Benthoctopus* from Patagonia, with remarks on Magellanic octopods. *Ann. Mag. Nat. Hist.*, (10) **5** : 330-334.

— 1932. — *A monograph of recent Cephalopoda based on the collections of the British Museum of Natural History. Part II. The Octopoda.* British Museum, London : 359 pp., 78 fig., 7 pl.

ROCHEBRUNE, A. T. DE, 1882. — Documents sur la faune malacologique de la Cochinchine et du Cambodge. *Bull. Soc. philom. Paris*, (7) **6** : 1-40, 1 pl.

— 1884a. — Étude monographique de la famille des Loligopsidae. *Bull. Soc. philom. Paris*, (7) **8** : 7-28, pl. 1-2.

— 1884b. — Étude monographique de la famille des Sepiadae. *Bull. Soc. philom. Paris*, (7) **8** : 74-122.

— 1884c. — Étude monographique de la famille des Eledonidae. *Bull. Soc. philom. Paris*, (7) **8** : 152-163, 1 pl.

ROCHEBRUNE, A. T. DE, 1885. — Note sur un nouveau genre de Céphalopodes. *Bull. Soc. philom.* Paris, (7) **9**: 82-85.

ROCHEBRUNE, A. T. DE, & J. MABILLE, 1889. — *Mission scientifique du Cap Horn 1882-1883. Mollusques.* Ministère de la Marine et de l'Instruction publique. Vol. 6. Paris, Gauthier-Villars et fils Impr. Libr. : 1-120.

SAGRA, R. DE LA, 1841. — *Histoire physique, politique et naturelle de l'île de Cuba.* Mollusques par A. D'ORBIGNY. Vol. 1 : cah. 1-14, p. 1-224 (1841); cah. 15-17, p. 225-264 (1842). Atlas Mollusques, 29 pl. (1842). Paris. (Dates of publication issued from BREURE, 1973.)

SAVIGNY, J. C., 1817. — *Description de l'Égypte ou recueil des observations et recherches qui ont été faites en Égypte pendant l'expédition de l'armée française, publiée par ordre du gouvernement. Histoire Naturelle.* Pl., vol. 2. Paris.

SHERBORN, C. D., 1905. — On the dates of publication of d'Orbigny's "Moll. viv. et foss.", "Paléont. univ." and "Paléont. étrangère". *J. Conch.*, **11** (6): 169-170.

— 1922. — *Index animalium.* 1801-1850. London. Sect. 2, Part. 1, Introduction, Bibliography. p. I-CXXXI.

SHERBORN, C. D., & B. B.WOODWARD, 1901. — Notes on the dates of publication of natural history portions of some French voyages. *Ann. Mag. Nat. Hist.*, **7** (7) : 333-336 and 388-392.

— 1906. — Notes on the dates of publication of natural history portions of some French voyages. *Ann. Mag. Nat. Hist.*, **7** (17): 335-336.

STEARN, W. T., 1937. — On the dates of publication of Webb and Berthelot's "Histoire naturelle des îles Canaries". *J. Soc. Bibl. nat. Hist.*, **1** (2): 49 "(54)".

STEENSTRUP, J., 1875. — *Hemisepius*, en ny slaegt of *Sepia*. Blacksprutternes Familie. *K. danske Vidensk. Selsk. Skr. Nat. Afd.*, (5) **10** (7): 465-482, 2 pls.

TILLIER, A., & R. BOUCHER-RODONI, 1994. — Férussac and d'Orbigny's "Histoire naturelle générale et particulière des Céphalopodes acétabulifères" : Dates of publication of plates and text. *The Nautilus*, **107** (3): 97-103.

VELAIN, C., 1877. — Remarques au sujet de la faune des îles St. Paul et Amsterdam (Océan Indien), suivies d'une description des Mollusques testacés de ces deux îles. *Archs. Zool. exp. gén.*, **6** : 1-144.

VERANY, J. B., 1839. — Mémoire sur six nouvelles espèces de Céphalopodes trouvées dans la Méditerranée à Nice. *Mem. R. Accad. Sci. Torino* (ser. 2) **1** : 91-98, 6 pl.

WEBB, P. B., & S. BERTHELOT, 1836-1842. — Histoire naturelle des îles Canaries. Zoologie II (2), Mollusques, 117 pp (1839-1840). Atlas Mollusques 8 pl. (1836-1842). (Dates issued from STEARN, 1937.)

WINCKWORTH, R., 1942. — Notes on the publication of Férussac & d'Orbigny's « Histoire des Céphalopodes ». *Proc. Malac. Soc.*, **25** (1): 34-36.

Appendix

Alphabetical species family table

TAXA	AUTHOR	TYPE	CATALOG No
ARCHITEUTHIDAE			
sanctipauli, Mouchezis	Velain	Holotype	MNHN 3-2-658(tc)
			MNHN 3-2-659(tc)
ARGONAUTIDAE			
crassicosta, Argonauta	Blainville		(*)
ferrusaci, Argonauta	Valenciennes M	Holotype	MNHN 5-11-1166
mediterranea, Argonauta argo var.	Monterosato		(*)
monterosatoi, Argonauta	Coen M	Syntype	MNHN 5-11-1161
sebae, Argonauta	Valenciennes M		(*)
CHIROTEUTHIDAE			
coindetii, Loligopsis	Verany FO		(*)
veranii, Loligopsis	Férussac		(*)
CIRROTEUTHIDAE			
umbellata, Cirroteuthis	Fischer	Syntypes	MNHN 3-6-698
			MNHN 3-6-699
CRANCHIIDAE			
clouei, Entomopsis	Rochebrune		(*)
cyclura, Leachia	Lesueur		(*)
cymoctypus, Phasmatopsis	Rochebrune		(*)
dussumieri, Perothis	Rochebrune	Syntype	MNHN 3-8-740
leachii, Loligo	Blainville		(*)
parvula, Loligo	Péron B	*Nomen nudum*	
pavo, Loligo	Lesueur	Holotype	MNHN 7-3-743
perlucida, Cranchia	Rang		(*)
peronii, Loligopsis	Lamarck		(*)
rynchophorus, Pyrgopsis	Rochebrune	Holotype	MNHN 3-8-742
tilesii, Loligopsis	Férussac FO		(*)
velaini, Entomopsis	Rochebrune		(*)
ENOPLOTEUTHIDAE			
armatus, Onychoteuthis	Quoy & Gaimard	Holotype	MNHN 2-14-1943(a)
			MNHN 2-14-607(g)
giardi, Pterygioteuthis	Fischer	Holotype	MNHN 3-7-727
lesueuri, Enoploteuthis	d'Orbigny FO	Holotype	MNHN 2-14-614
			MNHN 2-14-615(g)
			MNHN 2-14-616(b)

HISTIOTEUTHIDAE			
bonnellii, Cranchia	Férussac	Syntype	MNHN 3-3-663
LOLIGINIDAE			
abulati, Lolliguncula	Adam	Holotype	MNHN 2-4-421
australis, Sepioteuthis	Quoy & Gaimard	Syntype	MNHN 2-5-430
blainvilliana, Sepioteuthis	Férussac FO	Syntypes	MNHN 2-6-444
			MNHN 2-6-445
			MNHN 2-6-446
			MNHN 2-6-447
biangulata, Sepioteuthis	Rang		(*)
bilineata, Sepia	Quoy & Gaimard		(*)
brasiliensis, Loligo	Blainville		(*)
brevis, Loligo	Blainville		(*)
doreiensis, Sepioteuthis	Quoy FO	Holotype	MNHN 2-6-454(a)
			MNHN 2-6-455(g)
duvaucelii, Loligo	d'Orbigny FO		(*)
gahi, Loligo	d'Orbigny	Syntype	MNHN 2-3-375
gronovii, Loligo	Férussac O		(*)
guinensis, Sepioteuthis	Quoy & Gaimard	Holotype	MNHN 2-6-454(a)
			MNHN 2-6-455(g)
krempfi, Sepioteuthis	Robson	Holotype	MNHN 2-5-441
lessoniana, Sepioteuthis	Férussac L		(*)
lunulata, Sepioteuthis	Quoy & Gaimard	Syntype	MNHN 2-6-44
			MNHN 2-6-443(g)
mauritiana, Sepioteuthis	Quoy & Gaimard	Syntype	MNHN 2-6-449
			MNHN 2-6-450(g)
pironneauii, Loligo	Souleyet	Syntype	MNHN 2-4-402(g)
pleii, Loligo	Blainville	Lectotype	MNHN 2-3-392
poeyianus, Loligo	Férussac FO		(*)
pulchra, Loligo	Blainville		(*)
rangii, Loligo	Férussac FO		(*)
reynaudii, Loligo	d'Orbigny FO		(*)
sepioidea, Loligo	Blainville		(*)
sinensis, Sepioteuthis	d'Orbigny FO		(*)
subulata, Loligo	Lamarck		(*)
sumatrensis, Loligo	d'Orbigny FO	Lectotype	MNHN 2-3-383
vulgaris, Loligo	Lamarck		(*)
MASTIGOTEUTHIDAE			
talismani, Chiroteuthopsis	Fischer & Joubin	Holotype	MNHN 7-3-1949
OCTOPODIDAE			
aculeatus, Octopus	d'Orbigny FO	Syntype	MNHN 4-7-927
americanus, Octopus	Montfort B		(*)
appendiculatus, Octopus	Montfort B		(*)
aranea, Octopus	d'Orbigny FO	Syntypes	MNHN 5-5-1937
			MNHN 5-5-1938
			MNHN 5-5-1939

atlanticus, Octopus(Philonexus)	d'Orbigny		(*)
backerii, Octopus	d'Orbigny		(*)
brevipes, Octopus (Philonexus)	d'Orbigny		(*)
brevitentaculatus, Octopus	Blainville		(*)
caerulescens, Octopus	Péron B		(*)
capensis, Octopus	Souleye	Syntype	MNHN 4-4-890
catenulatus, Octopus	Férussac FO		(*)
charcoti, Eledone	Joubin	Holotype	MNHN 5-7-1095
cirrhosus, Octopus	Lamarck		(*)
cordiformis, Octopus	Quoy & Gaimard		(*)
cuvierii, Octopus	d'Orbigny FO		(*)
digueti, Octopus	Perrier & Rochebrune	Syntypes	MNHN 4-8-936
dollfusi, Octopus	Robson	Holotype	MNHN 4-5-899
dubius, Octopus	Souleyet	Syntype	MNHN 5-2-1927
ergasticus, Octopus	P & H. Fischer	Syntypes	MNHN 5-8-1100
			MNHN 5-8-1192
eylais, Octopus (Philonexus)	d'Orbigny		(*)
fang siao, Octopus	d'Orbigny		(*)
filamentosus, Octopus	Blainville	Holotype	MNHN 5-5-1937
filholiana, Eledonenta	Rochebrune	Syntype	MNHN 5-7-1092
fontanianus, Octopus	d'Orbigny	Syntype	MNHN 5-4-1055
granosus, Octopus	Blainville		(*)
granulatus, Octopus	Lamarck		(*)
halliana, Eledona	Rochebrune	Holotype	MNHN 4-5-895
harmandi, Octopus	Rochebrune	Syntypes	MNHN 4-7-928
hawiiensis, Octopus	Eydoux & Souleyet		
horridus, Octopus	d'Orbigny		(*)
hyadesi, Octopus	Rochebrune & Mabille		(*)
hyalinus, Octopus	Rang FO		(*)
indicus, Octopus	Rapp FO	Syntype	MNHN 5-4-1050
lechenaultii, Octopus	d'Orbigny FO	Syntypes	MNHN 4-12-971
			MNHN 4-12-972
longimanus, Octopus	Férussac FO	*Nomen nudum*	
lunulatus, Octopus	Quoy & Gaimard	Syntype	MNHN 4-12-973
magellanicus, Benthoctopus	Robson	Syntype	MNHN 5-7-1096
membranaceus, Enteroctopus	Rochebrune & Mabille		(*)
membranaceus, Octopus	Quoy & Gaimard	Syntype	MNHN 4-7-922
microsicya, Eledonenta	Rochebrune	Lectotype	MNHN 1090
		Paralectotype	MNHN 1091
minimus, Octopus (Philonexus)	d'Orbigny		(*)
moschatus, Octopus	Lamarck		(*)
niveus, Octopus	Lesson		(*)
octopoda, Sepia	Péron Lr	*Nomen nudum*	

pentherinus, Octopus	Rochebrune & Mabille	Syntype	MNHN 5-3-1037
peronii, Octopus	Lesueur	*Nomen nudum*	
plagioptera, Loligo	Souleyet	Syntypes	MNHN 3-2-649
pustulosus, Octopus	Péron B		(*)
raricyathus, Octopus	Blainville		(*)
robsoni, Octopus	Adam	Syntypes	MNHN 5-3-1038
			MNHN 5-3-1039
			MNHN 5-3-1040
			MNHN 5-3-1041
			MNHN 5-3-1042
			MNHN 5-3-1043
			MNHN 5-3-1044
sepioidea, Hallia	Rochebrune	Holotype	MNHN 4-4-891
sinensis, Octopus	d'Orbigny FO		(*)
sponsalis, Octopus	P & H. Fischer	Syntypes	MNHN 5-7-1097
			MNHN 5-7-1098
			MNHN 5-7-1099
superciliosus, Octopus	Quoy & Gaimard	Lectotype	MNHN 5-4-1047
		Paralectotypes	MNHN 5-4-1047
tehuelchus, Octopus	d'Orbigny		(*)
tetracirrhus, Octopus	Delle Chiaie FO	Holotype	MNHN 5-5-1064
tuberculatus, Octopus	Blainville		(*)
turqueti, Eledone	Joubin	Lectotype	MNHN 5-7-1089
unicirrhus, Octopus	Delle Chiaie FO		(*)
variolatus, Octopus	Péron B		(*)
venustus, Octopus	Rang		(*)
vulgare, Octopus	Cuvier		(*)
OMMASTREPHIDAE			
antillarum, Ornithoteuthis volatilis subspecies	Adam	Holotype	MNHN 7-3-686
		Paratype	MNHN 7-3-687
bartrami, Loligo	Lesueur		(*)
brevitentaculata, Loligo	Quoy & Gaimard		(*)
brongniartii, Loligo	Blainville		(*)
coindetii, Loligo	Verany		(*)
cylindraceus, Ommastrephes	d'Orbigny		(*)
gigas, Ommastrephes	d'Orbigny	Syntype	MNHN 7-3-660
lyadesi, Martialia	Rochebrune & Mabille	Syntype	MNHN 7-3-512(a)
			MNHN 7-3-513(g)
illecebrosa, Loligo	Lesueur		(*)
maxima, Loligo	Blainville		(*)
oceanicus, Ommastrephes	d'Orbigny FO	Syntypes	MNHN 3-5-683
oualaniensis, Loligo	Lesson		(*)
piscatorum, Loligo	La Pilaye		(*)
sagittata, Loligo	Lamarck		(*)

stenobrachium, Ommastrephes	Rancurel	Syntypes	MNHN 1974
			MNHN 1975
			MNHN 1976
			MNHN 1977
todarus, Ommastrephes	d'Orbigny FO		(*)
touchardii, Loligo	Souleyet	Syntype	MNHN 7-3-724
vanikorensis, Loligo	Quoy & Gaimard	Syntypes	MNHN 3-5-683
vitreus, Loligo	Rang		(*)
ONYCHOTEUTHIDAE			
angulatus, Onikia	Lesueur	Syntype	MNHN 3-1-628(a)
			MNHN 3-1-643(g)
bartlingii, Loligo	Lesueur		(*)
bellonii, Onychoteuthis	Férussac O	*Nomen nudum*	
cardioptera, Loligo	Péron	Syntype	MNHN 3-2-647
carribaea, Onykia	Lesueur		(*)
dussumieri, Onychoteuthis	d'Orbigny FO		(*)
felina, Loligo	Blainville		(*)
fleuryi, Onychoteuthis	Reynaud L		(*)
leachii, Onychoteuthis	Férussac FO		(*)
lessonii, Onychoteuthis	Férussac L		(*)
lesueuri, Onychoteuthis	d'Orbigny FO	Holotype	MNHN 3-1-628
			MNHN 3-1-643(g)
lichtensteinii, Onychoteuthis	Férussac FO	Syntype	MNHN 3-1-620
			MNHN 3-1-621(g)
			MNHN 3-1-619(b)
minima, Cranchia	Férussac FO		(*)
peratoptera, Onychoteuthis	d'Orbigny		(*)
plagioptera, Loligo	Souleyet	Syntype	MNHN 3-2-648
platyptera, Onychoteuthis	d'Orbigny		(*)
uncinatus, Loligo	Quoy & Gaimard		(*)
SEPIADARIIDAE			
lineolata, Sepiola	Quoy & Gaimard	Holotype	MNHN 1-7-263
SEPIIDAE			
aculeata, Sepia	Van Hasselt FO	Syntype	MNHN 1-6-186(a)
			MNHN 1-6-187(s)
affinis, Sepia	d'Orbigny OF		(*)
affinis, Sepia	Souleyet	Syntype	MNHN 1-7-283
andreana, Sepia	Steenstrup	Lectotype	MNHN 1-6-178(a)
			MNHN 1-6-181(s)
antillarum, Sepia	d'Orbigny S		(*)
australis, Sepia	Quoy & Gaimard	Syntype	MNHN 1-6-211
australis, Sepia	d'Orbigny FO	Syntype	MNHN 1-6-194
bertheloti, Sepia	d'Orbigny FO	Syntypes	MNHN 1-4-75
			MNHN 1-4-76
			MNHN 1-4-77
blainvillei, Sepia	d'Orbigny FO		(*)

boscii, Sepia	Lesueur	*Nomen nudum*	
capensis, Sepia	d'Orbigny FO		(*)
dabryi, Diphtherosepion	Rochebrune	Syntypes	MNHN 1-6-220
			MNHN 1-7-260(a)
			MNHN 1-7-261(s)
dollfusi, Sepia	Adam	Holotype	MNHN 1-6-182
elegans, Sepia	Blainville		(*)
elongata, Sepia	d'Orbigny FO	Lectotype	MNHN 1-6-197
enoplon, Acanthosepion	Rochebrune	Holotype	MNHN 1-4-85
goreense, Acanthosepion	Rochebrune	Holotype	MNHN 1-3-35(a)
			MNHN 1989(s)
hasselti, Acanthosepion	Rochebrune		(*)
hierredda, Sepia	Rang	Syntypes	MNHN 1-4-66
			MNHN 1-6-195
indica, Sepia	d'Orbigny FO	Syntypes	MNHN 1-6-229
			MNHN 1-6-230(2s)
inermis, Sepia	Van Hasselt FO	Syntypes	MNHN 1-7-253
			MNHN 1-7-254(s)
			MNHN 1-7-255
			MNHN 1-7-256(3s)
			MNHN 1-7-257
			MNHN 1-7-258(s)
			MNHN 1-76-259
			MNHN 1-7-1200
			MNHN 1-7-1201(s)
javanicum, Acanthosepion	Rochebrune	Holotype	MNHN 1-6-186
			MNHN 1-6-187(s)
jousseaumi, Sepia	Rochebrune	Holotype	MNHN 1-6-221
			MNHN 1-6-222(s)
latimanus, Sepia	Quoy & Gaimard	Syntype	MNHN 1-6-192
lefebrei, Sepia	d'Orbigny FO	Lectotype	MNHN 1990(s)
maindroni, Sepiella	Rochebrune	Holotype	MNHN 1-7-251(a)
			MNHN 1-7-250(s)
mamillata, Sepia	Leach FO	(*)	
martini, Diphtherosepion	Rochebrune	Holotype	MNHN 1-7-247
			MNHN 1-7-246(s)
minima, Sepia	Lesueur	*Nomen nudum*	
mozambica, Sepia	Rochebrune	Holotype	MNHN 1-5-125(s)
novaehollandiae, Sepia	Hoyle	Syntype	MNHN 1-6-194(s)
oculiferum, Acanthosepion	Rochebrune	Holotype	MNHN 1-6-195(a)
orbignyana, Sepia	Férussac	Holotype	MNHN 1-4-88(s)
ornata, Sepia	Rang	Syntypes	MNHN 1-7-231(s)
			MNHN 1-7-232(a)
			MNHN 1-7-233
			MNHN 1-7-234(a)
papillata, Sepia	Quoy & Gaimard	Syntype	MNHN 1-4-78(a)
rappiana, Sepia	Férussac FO		(*)

rostrata, Sepia	d'Orbigny FO	Syntypes	MNHN 1-4-114
			MNHN 1-4-115(s)
			MNHN 1-4-1924(a)
			MNHN 1-4-119
rouxii, Sepia	d'Orbigny FO	Syntypes	MNHN 1-4-95(a)
			MNHN 1-4-96(s)
			MNHN 1-4-105
			MNHN 1-4-94
			MNHN 1-5-150(s)
			MNHN 1-5-151(s)
			MNHN 1-5-151bs(s)
rupellaria, Sepia	d'Orbigny FO	Syntypes	MNHN 1-6-200(s)
savignyi, Sepia	Blainville	Neotype	MNHN 1-6-188bs(a)
			MNHN 1-6-188(s)
sinensis, Sepia	d'Orbigny FO		(*)
spinigerum, Acanthosepion	Rochebrune	Holotype	MNHN 1-4-118(a)
			MNHN 1-4-116(s)
tourannensis, Sepia	Souleyet	Syntype	MNHN 1-7-248
			MNHN 1-7-249
trygoninum, Doratosepion	Rochebrune		(*)
tuberculata, Sepia	Lamarck	Syntype	MNHN 1-4-83(s)
vermiculata, Sepia	Quoy & Gaimard		(*)
verreauxi, Ascarosepion	Rochebrune	Syntype	MNHN 1-6-175(a)
			MNHN 1-6-176(s)
SEPIOLIDAE			
atlantica, Sepiola	d'Orbigny FO	Syntype	MNHN 2-1-1209
grantiana, Sepiola	Férussac		(*)
japonica, Sepiola	Tiselius FO		(*)
macrocephalata, Sepiola scandica var.	Fischer & Joubin	Holotype	MNHN 1-7-310
macrosoma, Rossia	d'Orbigny FO	Holotype	MNHN 1-7-276
oweniana, Sepiola	d'Orbigny FO		(*)
rondeletii, Sepiola	Leach FO		(*)
subalata, Sepiola	Eydoux G		(*)
weberi, Heteroteuthis	Joubin	Holotype	MNHN 1-7-281
SPIRULIDAE			
prototypos, Spirulea	Péron		(*)
TREMOCTOPODIDAE.			
gracilis, Octopus	Souleyet	Syntype	MNHN 5-8-1106
microstoma, Octopus	Reynaud		(*)
quoyanus, Octopus (Philonexus)	d'Orbigny		(*)
velatus, Octopus	Rang		(*)
velifer, Octopus	Férussac FO	Syntype	MNHN 5-8-1101
violaceus, Octopus	Delle Chiaie FO		(*)

Abbreviations used:
FO : in FÉRUSSAC & D'ORBIGNY.
OF : in D'ORBIGNY & FÉRUSSAC.
B : in BLAINVILLE.
S : in SAGRA.
O : in D'ORBIGNY.
M : in MONTEROSATO.
L : in LESSON.
Lr : in LESUEUR.
G : in GERVAIS & VAN BENEDEN.
(a) animal.
(b) beaks.
(g) gladius.
(s) sepion.
(tc) tentacular clubs.
(*) type specimen not found.

Alphabetical list by authors

ADAM

abulati, Lolliguncula
antillarum, Ornithoteuthis volatilis (subspecies)
dollfusi, Sepia
robsoni, Octopus

BLAINVILLE

brasiliensis, Loligo
brevis, Loligo
brevitentaculatus, Octopus
brongniartii, Loligo
crassicosta, Argonauta
elegans, Sepia
felina, Loligo
filamentosus, Octopus
granosus, Octopus
leachii, Loligo
maxima, Loligo
pleii, Loligo
pulchra, Loligo
raricyathus, Octopus
savignyi, Sepia
sepioidea, Loligo
tuberculatus, Octopus

COEN in MONTEROSATO

monterosatoi, Argonauta

CUVIER

vulgare, Octopus

DE HAAN in FÉRUSSAC & D'ORBIGNY

areolatus, Octopus

DELLE CHIAIE in FÉRUSSAC & D'ORBIGNY

tetracirrhus, Octopus
unicirrhus, Octopus
violaceus, Octopus

D'ORBIGNY

atlanticus, Octopus (Philonexus)
backerii, Octopus
brevipes, Octopus (Philonexus)
cylindraceus, Ommastrephes
eylais, Octopus (Philonexus)
fontanianus, Octopus
gahi, Loligo
gigas, Ommastrephes
horridus, Octopus
minimus, Octopus (Philonexus)
peratoptera, Onychoteuthis
platyptera, Onychoteuthis
quoyanus, Octopus (Philonexus)
tehuelchus, Octopus

D'ORBIGNY in D'ORBIGNY & FÉRUSSAC

affinis, Sepia

D'ORBIGNY in FÉRUSSAC & D'ORBIGNY

aculeatus, Octopus
aranea, Octopus
atlantica, Sepiola
australis, Sepia
bertheloti, Sepia
blainvillei, Sepia
capensis, Sepia
cuvierii, Octopus
dussumieri, Onychoteuthis
duvaucelii, Loligo
elongata, Sepia
fang siao, Octopus
indica, Sepia
lechenaultii, Octopus
lefebrei, Sepia
lesueuri, Enoploteuthis
lesueuri, Onychoteuthis
macrosoma, Rossia
oceanicus, Ommastrephes
oweniana, Sepiola
reynaudii, Loligo
rostrata, Sepia
rouxii, Sepia
rupellaria, Sepia

sinensis, Octopus
sinensis, Sepia
sinensis, Sepioteuthis
sumatrensis, Loligo
todarus, Ommastrephes

D'ORBIGNY in SAGRA

antillarum, Sepia

EYDOUX in GERVAIS & VAN BENEDEN

subalata, Sepiola

EYDOUX & SOULEYET

hawiiensis, Octopus

FÉRUSSAC

bonnellii, Cranchia
veranii, Loligopsis

FÉRUSSAC in D'ORBIGNY

bellonii, Onychoteuthis
gronovii, Loligo

FÉRUSSAC in D'ORBIGNY & FÉRUSSAC

orbignyana, Sepia

FÉRUSSAC in FÉRUSSAC & D'ORBIGNY

blainvilliana, Sepioteuthis
catenulatus, Octopus
grantiana, Sepiola
leachii, Onychoteuthis
lichtensteinii, Onychoteuthis
longimanus, Octopus
minima, Cranchia
poeyianus, Loligo
rangii, Loligo
rappiana, Sepia
tilesii, Loligopsis
velifer, Octopus

FÉRUSSAC in LESSON

lessoniana, Sepioteuthis
lessonii, Onychoteuthis

FISCHER P. & H.

ergasticus, Octopus
sponsalis, Octopus

FISCHER P.

giardi, Pterygioteuthis
umbellata, Cirroteuthis

FISCHER H. & JOUBIN

macrocephalata, Sepiola scandica var.
talismani, Chiroteuthopsis

HOYLE

novaehollandiae, Sepia,

JOUBIN

charcoti, Eledone
turqueti, Eledone
weberi, Heteroteuthis

LAMARCK

cirrhosus, Octopus
granulatus, Octopus
moschatus, Octopus
peronii, Loligopsis
sagittata, Loligo
subulata, Loligo
tuberculata, Sepia
vulgaris, Loligo

LA PYLAIE

piscatorum, Loligo

LEACH in FÉRUSSAC & D'ORBIGNY

mamillata, Sepia,
rondeletii, Sepiola

LESSON

niveus, Octopus
oualaniensis, Loligo

LESUEUR

angulatus, Onikia
bartlingii, Loligo
bartrami, Loligo
boscii, Sepia
carribaea, Onykia
cyclura, Leachia
illecebrosa, Loligo
minima, Sepia
pavo, Loligo
peronii, Octopus

MONTEROSATO

mediterranea, Argonauta argo var.

MONTFORT in BLAINVILLE

americanus, Octopus
appendiculatus, Octopus

PÉRON

cardioptera, Loligo
prototypos, Spirulea

PÉRON in BLAINVILLE

caerulescens, Octopus
parvula, Loligo
pustulosus, Octopus
variolatus, Octopus

PÉRON in LESUEUR

octopoda, Sepia

PERRIER & ROCHEBRUNE

digueti, Octopus,

QUOY & GAIMARD

armatus, Onychoteuthis
australis, Sepia
australis, Sepioteuthis
bilineata, Sepia
brevitentaculata, Loligo
cordiformis, Octopus
guinensis, Sepioteuthis
latimanus, Sepia
lineolata, Sepiola
lunulata, Sepioteuthis
lunulatus, Octopus
mauritiana, Sepioteuthis
membranaceus, Octopus
papillata, Sepia
superciliosus, Octopus
uncinatus, Loligo
vanikorensis, Loligo
vermiculata, Sepia

QUOY in FÉRUSSAC & D'ORBIGNY

doreiensis, Sepioteuthis

RANCUREL

stenobrachium, Ommastrephes

RANG

biangulata, Sepioteuthis
hierredda, Sepia
ornata, Sepia
perlucida, Cranchia
velatus, Octopus
venustus, Octopus

RANG in FÉRUSSAC & D'ORBIGNY

hyalinus, Octopus
vitreus, Loligo

RAPP in FÉRUSSAC & D'ORBIGNY

indicus, Octopus

REYNAUD

microstoma, Octopus

REYNAUD in LESSON

fleuryi, Onychoteuthis,

ROBSON

dollfusi, Octopus
krempfi, Sepioteuthis
magellanicus, Benthoctopus

ROCHEBRUNE

clouei, Entomopsis
cymoctypus, Phasmatopsis
dabryi, Diphtherosepion
dussumieri, Perothis
enoplon, Acanthosepion
filholiana, Eledonenta
goreense, Acanthosepion
halliana, Eledona
harmandi, Octopus
hasselti, Acanthosepion
javanicum, Acanthosepion
jousseauni, Sepia
maindroni, Sepiella
martini, Diphtherosepion
microsicya, Eledonenta
mozambica, Sepia
oculiferum, Acanthosepion
rynchophorus, Pyrgopsis
sepioidea, Hallia
spinigerum, Acanthosepion
trygoninum, Doratosepion
velaini, Entomopsis

verreauxi, Ascarosepion

ROCHEBRUNE & MABILLE

hyadesi, Martialia
hyadesi, Octopus
membranaceus, Enteroctopus
pentherinus, Octopus

SOULEYET

affinis, Sepia
capensis, Octopus
dubius, Octopus
gracilis, Octopus
pironneauii, Loligo
plagioptera, Loligo
touchardii, Loligo
tourannensis, Sepia

STEENSTRUP

andreana, Sepia

TISELIUS in FÉRUSSAC & D'ORBIGNY

japonica, Sepiola

VALENCIENNES in MONTEROSATO

ferrusaci, Argonauta
sebae, Argonauta

VAN HASSELT in FÉRUSSAC & D'ORBIGNY

aculeata, Sepia
inermis, Sepia

VELAIN

sanctipauli, Mouchezis

VERANY

coindetii, Loligo

VERANY in FÉRUSSAC & D'ORBIGNY

coindetii, Loligopsis

Bull. Mus. natl. Hist. nat., Paris, 4e sér., **17**, 1995
section A, n° 3-4 : 345-351.

Liste des types d'oiseaux des collections du Muséum national d'Histoire naturelle (France) 3. Podicipédiformes

par Jean-François VOISIN

Résumé. — Les types de sept taxons de Podicipédiformes (grèbes) sont passés en revue de façon critique. Des lectotypes et paralectotypes sont désignés pour *Podiceps Rolland* Quoy & Gaimard, 1831, *P. americanus* Garnot *in* LESSON, 1828, *P. chilensis* Garnot *in* LESSON, 1828 et *P. occipitalis* Garnot, 1826. Il n'a pas été possible d'établir avec certitude sur quels spécimens se fonde la description de *P. albicollis* Lesson, 1831, qui n'est autre que la forme immature de *P. rolland.*

Mots-clés. — Oiseaux, types, Podicipédiformes.

List of types of birds in the collections of the National Museum of Natural History (France) 3. Podicipediforms

Abstract. — The types of seven Podicipediform (grebes) taxa are reviewed critically. Lectotypes and paralectotypes are designated for *Podiceps Rolland* Quoy & Gaimard, 1831, *P. americanus* Garnot in LESSON, 1828, *P. chilensis* Garnot in LESSON, 1828, and *P. occipitalis* Garnot, 1826. It was not possible to establish on which specimens the description of *P. albicollis* Lesson, 1831 was based. This taxon is only the immature plumage of *P. rolland.*

Keywords. — Birds, types, Podicipediforms.

J.-F. VOISIN, *Muséum national d'Histoire naturelle, Laboratoire de Zoologie, Mammifères et Oiseaux, 55 rue de Buffon, F – 75005 Paris.*

CATALOGUE

Cette liste fait suite à celle des types de Pélécaniformes (J.-F. VOISIN, 1992) et à celle des types de Threskiornitidés (C. VOISIN, 1993); elle appelle les mêmes remarques et les mêmes conventions.

Pour chaque type, ou série de syntypes, je donne successivement :

— le nom sous lequel il a été décrit;

— le nom qu'il porte usuellement dans la nomenclature actuelle;

— la référence de la description;

— le numéro du spécimen au Catalogue général, qui seul fait foi actuellement;

— éventuellement les numéros du spécimen dans d'autres catalogues du siècle dernier (Catalogue des spécimens montés, Nouveau Catalogue);

— les autres mentions qui se trouvent sur le socle ou les étiquettes du spécimen. Les retours à la ligne y sont indiqués par le symbole /, et le passage du recto au verso d'une étiquette par le symbole ///. Ces mentions sont le plus souvent groupées en ensembles identifiables par l'écriture, l'encre, la disposition, etc. Je les ai numérotées de 1 à *n* en commençant autant que possible en haut à gauche ;

— quelques notes ou remarques.

Lorsque plusieurs spécimens ont servi à décrire une espèce, ils sont examinés successivement. Ceux à propos desquels il est fait mention de socle sont d'anciens spécimens montés, et ramenés à l'état de « peaux plates ».

Podiceps rufolavatus Delacour, 1932.

Tachybaptus rufolavatus (Delacour, 1932).

DELACOUR, *Oiseau et R.f.O.* (1932) : 6.

Numéro de catalogue général : 1932-112.

Étiquettes :

1. Étiquette rouge de type.
2. Étiquette blanche : Madagascar Expedition / American Museum of Natural History / Podiceps ruficollis [les deux derniers mots fortement raturés] rufolavatus Del. [au-dessus des précédents] / Madagascar Andreba 7.6.1929 /// n° 629 / Archbold /Greenway / & Rand / Muséum de Paris / Type [encadré de rouge] / 00 ♂ / a : 104.

Type de l'espèce par monotypie.

VOOUS & PAYNE (1965) ont montré que ce spécimen est en fait un hybride entre *T. rufolavatus* et *T. ruficollis capensis* (Salvadori, 1884), ce qui est aussi l'avis de FJELDSÅ (*in litt.*, 1992), qui l'a examiné. A Madagascar, l'hybridation se produit à grande échelle entre ces deux taxons, au point d'être un des facteurs de la disparition presque complète de *T. rufolavatus* à l'heure actuelle (VOOUS & PAYNE, 1965; FJELDSÅ, 1983; DEE, 1986; LANGRAND, 1990). En toute logique, VOOUS & PAYNE (1965) considèrent *T. rufolavatus* comme une sous-espèce de *T. ruficollis*. D'autre part, *T. ruficollis* s'hybride aussi largement avec un autre endémique malgache, *T. pelzelnii* Hartlaub, 1861 (DEE, 1986; LANGRAND, 1990), qu'il faut alors considérer comme une autre sous-espèce de *T. ruficollis*. Le statut de ces trois taxons de grèbes de Madagascar ne semble pas encore résolu (VUILLEUMIER, com. pers., 1994).

Podiceps Rolland Quoy et Gaimard, 1824.

Rollandia rolland (Quoy et Gaimard, 1824).

QUOY & GAIMARD *in* FREYCINET, *Voyage de l'« Uranie » et de la « Physicienne », Zoologie*, **4** : 133.

Premier spécimen. Lectotype, présente désignation.

Numéro de Catalogue général : 1994-892.

Autres numéros de catalogue : 14901 - N.C. 31 - 38 - 281 - 1820.

Inscriptions sous le socle :

1. Grèbe / espèce indiquée par Pernetti / Colymbus leucotis Cuv.
2. des Iles Malouines [un mot raturé, illisible] / par MM Quoy et Gaimard– / Cap^{ne} freycinet.

3. Type / Podiceps rollandi / (Q. et G.)
Adulte.

Deuxième spécimen. Paralectotype, présente désignation.
Numéro de Catalogue général : 1994-891.
Autres numéros de catalogue : 14902 - N.C. 32 - 281.
Inscriptions sous le socle :
1. Grèbe Rolland — des Malouines / Podiceps Rollandi [très effacé] / Quoy et Gaimard / Cap freycinet X^{bre} 1820.
2. Podiceps leucotis Cv.
3. Type / Podiceps Rollandi (Q. et G.).
Adulte.

Troisième spécimen. Paralectotype, présente désignation.
Numéro de Catalogue général : 1994-890.
Autres numéros de catalogue : 14903-N.C. 33-40-281.
Inscriptions sous le socle :
1. Grèbe des Iles malouines / par [raturé Cap. Freycinet?] X^{bre} 1821 / MM Quoy et Gaimard / cap freycinet.
2. Podiceps Rollandi / (Q. et G.) / Type.
Poussin en duvet.

Le taxon *Rollandia rolland* semble bien n'avoir été établi que sur ces trois spécimens.

Le nom de *Podiceps leucotis* Cuvier, 1856, publié par BONAPARTE (*Compt. Rend. hebd. Acad. Sci. Paris*, **42** : 775), et que n'accompagne aucune description, n'a pas de valeur nomenclaturale, c'est un *nomen nudum* (*cf. Code international de Nomenclature zoologique*, troisième édition, 1985, p. 32).

Podiceps americanus Garnot *in* LESSON, 1828
Rollandia rolland chilensis (Garnot *in* LESSON, 1828).
LESSON, *Manuel d'Ornithologie*, **2** : 358-359 (1828).

Premier spécimen. Lectotype, présente désignation.
Numéro de Catalogue général : 1994-894
Autres numéros de catalogues : 14926 - N.C. 29 - 58.
Inscriptions sous le socle :
1. Brésil. Mr S^{t} Hilaire — août 1822 / Rio Grande / Mâle.
2. Podiceps / albicollis / Lesson.
3. Podiceps (type) / americanus / Garn.
Adulte.

Deuxième spécimen. Paralectotype, présente désignation.
Numéro de Catalogue général : 1994-893.
Autres numéros de catalogue : 14927 - N.C. 30 - 59 - 1507.
Inscriptions sous le socle :
1. Province S^{te} Catherine M^{r} / de S^{t} Hilaire [illisible].

2. Mâle.
3. Podiceps albicollis Lesson.
4. Podiceps americanus / Garnot (Type).

Adulte.

Troisième spécimen. Paralectotype, présente désignation.
Numéro de Catalogue général : 1992-386.
Autres numéros de catalogue : 14928 - 57.
Inscriptions sous le socle :
1. Brésil par m^{r} auguste de S^{t} Hilaire août 1822 / près S^{te} Catherine.
2. Podiceps / americanus, femelle / Garn.

Individu immature.

Quatrième spécimen. Paralectotype, présente désignation.
Numéro de Catalogue général : 1992-387
Autres numéros de catalogue : 14930 - 64.
Inscriptions sous le socle :
1. Brésil Mr St Hilaire [illisible — novembre ?] / Province S^{te} Catherine — 1822.
2. ♂ Podiceps chiliensis Garnot / [illisible — americanus ?] / Garn.
3. Podiceps americanus juv. [plus récent, en travers].

Individu immature.

Cinquième spécimen. Paralectotype, présente désignation.
Numéro de Catalogue général : 1992-385.
Autres numéros de catalogue : 14903 A - 63.
Inscriptions sous le socle :
1. Lac dos [illisible — Patos ?] rio Grande (Brésil) M^{r} / S^{t} Hilaire août 1822.
2. Podiceps Rollandi (Quoy et Gaimard).
3. Podiceps americanus / (Garn.).

Adulte.

D'après les catalogues, ce cinquième spécimen aurait été cédé au Musée de Blois en 1931. Comme il est toujours présent dans nos collections, on peut supposer, soit qu'il y est revenu, soit qu'il y ait une erreur de transcription, et que ce soit un autre spécimen de cette espèce, par exemple le 14903 B, introuvable, qui ait été prêté au Musée de Blois. Quoiqu'il en soit, aucun des deux n'a été retrouvé dans les collections de cet établissement (J.-L. POINTAL, com. pers.).

Un autre spécimen appartenant lui aussi à la série-type n'a pu être retrouvé ; il s'agit du numéro 14929, qui a été cédé au Musée de Blois en même temps que le numéro 14903 A, ou celui qui en tenait lieu, et n'a pas été retrouvé non plus. Étant donné les épreuves qu'ont subies les collections du Musée de Blois pendant la dernière guerre, il est à craindre qu'ils ne soient définitivement perdus ou détruits (J.-L. POINTAL, com. pers.). Les spécimens numéros 14903 C et D sont des *P. dominicus,* comme il est d'ailleurs indiqué dans le Nouveau Catalogue. Une certaine confusion a régné jusqu'à une époque assez récente à propos de *P. americanus* à cause de confusions avec *P. dominicus,* espèce qui ne se rencontre normalement pas au sud de la province de Buenos Aires (STORER, 1975 ; FJELDSÅ *in litt.*, 1992).

Un autre problème, qui concerne les trois spécimens 14927, 14928 et 14930 est la mention « S^te^ Catherine » ou « Province de S^te^ Catherine » apposée sous leur socle, alors que LESSON parle de « S^t^ Paul ». Il est difficile d'imaginer que ces spécimens aient été ignorés par LESSON & GARNOT, au profit d'autres, hypothétiques, de « S^te^ Catherine » qui auraient ensuite été perdus au point de ne même plus figurer dans les catalogues. On peut remarquer que A. DE SAINT-HILAIRE visita les provinces de Saint Paul et Sainte Catherine, alors limitrophes, en un seul voyage (SAINT-HILAIRE, 1851). Dans ces conditions, LESSON & GARNOT ont fort bien pu considérer que tout le matériel de SAINT-HILAIRE provenait uniquement de « St Paul ». C'est d'ailleurs la mention « S^te^ Catherine » qui a le plus de chances d'être la bonne, car SAINT-HILAIRE a dû, sinon procéder lui-même à ces inscriptions, du moins surveiller leur exécution, et de plus son voyage dans la province de Sainte Catherine s'est fait en suivant la côte, notamment en visitant les îles de Santa Catarina et de Sao Francisco, où il a chassé les oiseaux d'eau (SAINT-HILAIRE, 1851). Au contraire, la mention « lag. dos [Patos] », portée sous le socle du spécimen numéro 14903 A indique plutôt qu'il vient du Rio Grande do Sul, ainsi que, probablement, le numéro 14926.

Dans la description de *P. americanus,* il est indiqué que les spécimens sur lesquels elle se fonde proviennent du « Brésil (Rio Grande et de Saint Paul) ». On peut donc considérer que la série-type de ce taxon se compose de tous les spécimens rapportés du Brésil par A. de SAINT-HILAIRE. On peut remarquer ici que si la description de *P. americanus,* comme celle de *P. chilensis,* mentionne que « cet oiseau vit sur les eaux de la Baie de la Conception », au Chili, elle ne précise pas que des spécimens en aient été rapportés, pas plus que ne le font les catalogues du Muséum. La Baie de la Conception ne fait donc pas partie des localités typiques de *P. americanus* ni de celles de *P. chilensis.*

Dans son *Manuel d'Ornithologie*, LESSON (1828) cite pour la première fois le nom de cette espèce, juste avant la description, sous la forme « *Podiceps americanus,* Garnot ». De plus, il fait suivre la description en français d'une diagnose latine qui se termine par « (Garn.) », et qu'il attribue donc sans ambiguïté à GARNOT. Dans ces conditions, il convient de considérer que c'est ce dernier qui est l'auteur du nom *P. americanus* (*Code international de Nomenclature zoologique*, troisième édition, 1985, p. 90). Le fait que LESSON dise, une page plus haut, que les trois espèces qui vont être décrites sont « nouvelles et inédites » n'enlève rien à cette conclusion.

Podiceps chilensis Garnot *in* LESSON, 1828.
Rollandia rolland chilensis (Garnot *in* LESSON, 1828).
LESSON, *Manuel d'Ornithologie*, **2** : 358.

D'après le texte des descriptions et les mentions sous les socles des spécimens, *P. chilensis* et *P. americanus* ont été décrits sur les mêmes spécimens, comme l'avaient déjà remarqué HELLMAYR & CONOVER (1948), à une restriction près : dans la description du premier, il est précisé que « M. Saint-Hilaire en a rapporté des individus du Brésil (Rio Grande) ». Nulle part il n'est fait mention de « Saint Paul ». Dans ces conditions, la série typique actuelle ne se compose que des spécimens numéros 14903 A et 14926, déjà vus à propos de *P. americanus.* C'est le numéro 14926 que je désigne ici comme LECTOTYPE, le numéro 14903 A devenant un PARALECTOTYPE (présente désignation).

L'orthographe *« chiliensis »,* employée par de nombreux auteurs ultérieurs, dont GARNOT lui-même, est maintenant erronée au regard du *Code* (troisième édition, 1985, p. 66).

La première mention du nom *Podiceps chilensis,* juste avant sa description, est faite sous la forme de «*Podiceps chilensis,* Garnot», de sorte que l'on doit considérer GARNOT comme en étant l'auteur. Un argument de plus en faveur du fait que c'est bien GARNOT l'auteur des taxons *P. americanus* et *P. chilensis* est que l'on voit mal un ornithologiste comme LESSON publier à la suite, dans le même ouvrage, deux descriptions d'espèces différentes, fondées sur les mêmes spécimens, s'il avait réellement examiné ces derniers. Il plus probable qu'il ait repris, sans se rendre compte du fait, des notes manuscrites de GARNOT qui venait d'être nommé chirurgien en chef à la Martinique (BROSSE, 1983).

Podiceps albicollis Lesson, 1831.
Rollandia rolland chilensis (Garnot *in* LESSON, 1828).
LESSON, *Traité d'ornithologie* : 594 (1831).

Depuis PUCHERAN (1851), qui a examiné les types, on a admis que LESSON avait redécrit sous le nom de *P. albicollis* des immatures de *P. rolland chilensis,* ce qui cadre d'ailleurs bien avec leur description, mais, comme l'avait déjà fait remarquer BERLIOZ (1929), guère avec la mention «patrie?» qui la suit. D'après les indications portées par les étiquettes des socles, ainsi que dans les catalogues autres que le Nouveau Catalogue, on peut supposer que l'un des deux «types» mentionnés par PUCHERAN soit le numéro 14928. Le second pourrait être le numéro 14930, lui aussi un immature, ou bien, plus probablement, le numéro 14929 dont on vient de voir qu'il a disparu. Cependant, pour le Nouveau Catalogue, dont la partie «Podicipedidae» a été rédigée par J. BERLIOZ, ces types portent les numéros 14926 et 14927. Dans ces conditions, je ne crois pas qu'il soit possible de désigner de lectotype, et, comme la stabilité de la nomenclature n'est pas menacée, il n'est pas besoin de désigner de néotype. Le mieux serait sans doute de faire invalider le nom *albicollis* par la Commission internationale de nomenclature zoologique.

Podiceps occipitalis Garnot, 1826. Lectotype, présente désignation.
Podiceps occipitalis Garnot, 1826 [*nec* LESSON, 1828].
GARNOT, *Ann. Sci. Nat.*, **7** : 50 (1826).
Numéro de Catalogue général : 1992-388.
Autres numéros de catalogue : 14904-6.
Inscriptions sous le socle :
1. Garnot et Lesson [plus ou moins effacé, surtout Lesson].
2. Grèbe à calotte noire / P. occipitalis Garn. [la seconde ligne presque effacée].
3. Malouines / Podiceps occipitalis [très effacé, presque illisible] / [illisible].
4. P. callipareus Less. [inscription postérieure aux autres, très lisible].

Aucun autre spécimen de *P. occipitalis* ayant pu servir à la description de ce taxon n'a été retrouvé ou n'est mentionné dans les catalogues; s'il y en a eu, ils ont disparu depuis longtemps.

Podiceps calipareus Lesson, 1830. Lectotype, présente désignation.
Podiceps occipitalis Garnot, 1826 [*nec* LESSON, 1828].
LESSON, *Voy. Coquille, Zool.*, **1** (2), livre 16 : 727.

LESSON a de toute évidence établi son *P. calipareus* sur le, ou les, mêmes spécimens que le *P. occipitalis* de GARNOT. S'il y en a eu plusieurs, il ne reste actuellement plus que celui que nous venons de voir à propos de cette dernière espèce. En l'absence d'indications fiables sur le nombre de spécimens que comportait la série-type initiale, je désigne ce spécimen comme LECTOTYPE à la fois de *P. occipitalis* et de *P. calipareus* (présente désignation). Ce nom de *calipareus* a été orthographié *kalipareus, caliparaeus, caliparius,* etc., selon les auteurs. C'est évidemment *calipareus,* employé dans la description originale, qui a la priorité.

Remerciements

Je tiens à remercier ici le Dr J. FJELDSÅ, du Zoologisk Museum (Copenhague), le Dr F. VUILLEUMIER, de l'American Museum of Natural History (New York) et un rapporteur anonyme qui ont relu et critiqué le manuscrit, le Dr J. T. LIFJELD, du Zoologisk Museum (Oslo) et M. le Conservateur J.-L. POINTAL, du Musée d'Histoire naturelle (Blois), pour les renseignements qu'ils m'ont communiqués au sujet des collections dont ils ont la charge, ainsi que Mme BRÉMOND-HOSLET pour son aide bibliographique.

RÉFÉRENCES

(autres que celles indiquées dans les descriptions)

BERLIOZ, J., 1929. — Catalogue systématique des types de la collection d'Oiseaux du Muséum national d'Histoire naturelle de Paris (I. Ratites — II. Palmipèdes). *Bull. Mus. Nat. Hist. Nat.*, 2e série, 1 : 58-69.

BROSSE, J., 1983. — *Les Tours du monde des explorateurs.* Bordas, Paris : 231 pp.

DEE, T. J., 1986. — *The endemic birds of Madagascar.* Cambridge, International Council for Bird Preservation, 173 pp.

FJELDSÅ, J., 1983. — Ecological character displacement and character release in Grebes Podocipedidae. *Ibis*, **125** : 463-481.

HELLMAYR, C. E., & P. CONOVER, 1948. — Catalogue of the birds of the Americas. *Publ. Field. Mus. Nat. Hist., Zool.*, ser. 13, 1 : 151 pp.

LANGRAND, O., 1990. — *Guide to the birds of Madagascar.* Yale University Press, New Haven & London : 82-85.

PUCHERAN, Dr., 1851. — Études sur les types peu connus du Musée de Paris. Cinquième article (Échassiers). *Rev. Mag. Zool.* 2e sér., III : 563-571.

SAINT-HILAIRE, A. DE, 1851. — *Voyages dans les Provinces de Saint Paul et de Sainte Catherine.* Arthus Bertrand, Paris. Vol. 1 : 464 pp, Vol. II : 424 pp.

STORER, R. W., 1975. — The status of the Least Grebe in Argentina. *Bull. Brit. Orn. Club.*, **95** : 148-151.

VOISIN, C., 1993. — Liste provisoire des types d'oiseaux du Muséum national d'Histoire naturelle de Paris. 2. Threskiornitidés. *Oiseau et R.f.O.*, **63** : 45-53.

VOISIN, J.-F., 1992. — Liste provisoire des types d'oiseaux du Muséum national d'Histoire naturelle de Paris. 1. Pélécaniformes. *Oiseau et R.f.O.*, **62** : 162-172.

VOOUS, K. H., & H. A. W. PAYNE, 1965. — The Grebes of Madagascar. *Ardea*, **53** : 9-31.

Date de distribution le 21 décembre 1995.

Le fascicule n° 1-2 1995 a été distribué le 17 novembre 1995.

L O U I S - J E A N
avenue d'Embrun, 05003 GAP cedex
Tél. : 92.53.17.00
Dépôt légal : 929 — Décembre 1995
Imprimé en France

Mémoires du Muséum national d'Histoire naturelle

Tome 140 : **Dubois, A.**, 1988. — The genus in zoology: a contribution to the theory of evolutionary systematics. 124 p., 2 figs, 2 tabl. 156 FF.

Tome 146 : **Érard, Ch.**, 1990. — Écologie et comportement des gobe-mouches (Aves : Muscicapinae, Platysteirinae, Monarchinae) du Nord-Est du Gabon. Volume 2 : Organisation sociale et écologie des Muscicapinae. 234 p., 101 figs, 15 tabl. 327 FF.

Tome 148 : **Matile, L.**, 1990. — Recherches sur la systématique et l'évolution des Keroplatidae (Diptera, Mycetophiloidea). 704 p., 1 284 figs, 5 col. figs. Relié/Hardback. 664 FF.

Tome 157 : **Chazeau, J. & S. Tillier** (eds), 1993. — Zoologia Neocaledonica, volume 3. 218 p., nombreux/numerous figs & tabl. 280 FF.

Tome 159 : **Robbe, P.**, 1994. — Les Inuit d'Ammassalik, Chasseurs de l'Arctique. 398 p., 203 figs, 69 tabl., 80 photos couleur. 360 FF.

Tome 163 : **Crosnier, A.** (ed), 1995. — **Résultats des campagnes MUSORSTOM**, volume 13, 518 p., nombreux/numerous figs & tabl. 550 FF.

Tome 166 : **Jamieson, B. G. M., J. Ausio & J.-L. Justine** (eds), 1995. — Advances in Spermatozoal Phylogeny and Taxonomy, 550 p. 440,80 FF.

À partir de 1993, les *Mémoires du Muséum national d'Histoire naturelle* ne paraissent plus en quatre séries séparées (A, B, C, D), mais en une seule série. Le nom de la revue devient *Mémoires du Muséum national d'Histoire naturelle* (ISSN 1243-4442). La numérotation commence au tome 155.

Vente en France

MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

SERVICE DES PUBLICATIONS SCIENTIFIQUES
Diffusion Delphine HENRY
57, rue Cuvier, 75005 Paris, France
Tél. : [33] (1) 40.79.37.00
Fax : [33] (1) 40.79.38.40

Sales Office (France excluded)

UNIVERSAL BOOK SERVICES

Dr. W. Backhuys
P.O. Box 321 2300 AH Leiden
The Netherlands
Tel. : [31] (71) 17 02 08
Fax : [31] (71) 17 18 56

Prix hors taxes. Frais de port en sus. Vente en France : TVA 2,10 %

MUSEUM
NATIONAL
D'HIST.NAT.